

system**therm**



## MANUALE TECNICO

Soluzioni per la sicurezza delle persone e delle infrastrutture, l'efficienza degli edifici e il comfort delle abitazioni.

  
nvent

**RAYCHEM**



## SOLUZIONI PER EDIFICI E INFRASTRUTTURE

Le nostre soluzioni di qualità per la sicurezza, il comfort e l'ottimizzazione delle prestazioni in condizioni invernali si rivolgono a tutti i professionisti che si occupano di progettazione, costruzione, manutenzione e gestione operativa di fabbricati e infrastrutture. Dalla

protezione antigelo delle tubazioni al mantenimento in temperatura dei liquidi, dallo scioglimento della neve al rilevamento delle perdite fino alle applicazioni di riscaldamento a pavimento, le soluzioni e i servizi di nVent assicurano il massimo livello di sicurezza, comfort e prestazioni.

## L'ESSENZA DELLE NOSTRE SOLUZIONI

Nel 1970, nVent RAYCHEM ha sviluppato e introdotto sul mercato i primi cavi scaldanti con tecnologia autoregolante.

Il cavo eroga esattamente la quantità di calore necessaria nel momento e nel luogo in cui è richiesta. Al diminuire della temperatura ambiente viene prodotto più calore, mentre all'aumentare della temperatura la produzione di calore diminuisce. Esistono tuttavia molti altri vantaggi:

- I cavi intelligenti possono essere sovrapposti senza alcun rischio di surriscaldamento.
- I cavi scaldanti possono essere tagliati a misura 'sul campo'. Questo assicura una maggiore flessibilità quando la situazione "reale" non corrisponde alle condizioni ipotizzate nel progetto.
- La lunghezza delle tubazioni corrisponde alla misura di cavo necessaria.

### A AMBIENTE FREDDO = ALTA POTENZA DI USCITA

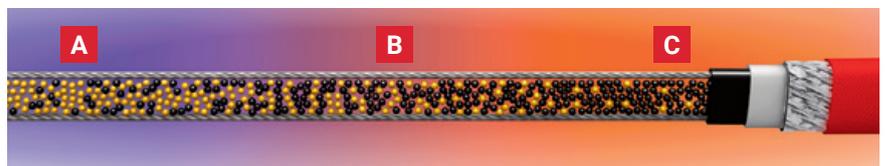
Se la temperatura nelle immediate vicinanze del cavo autoregolante è bassa, la produzione di calore del cavo scaldante aumenta. Il nucleo in polimero del cavo si contrae, creando molti collegamenti elettrici tra le particelle di carbonio.

### B AMBIENTE CALDO = BASSA POTENZA DI USCITA

Se l'ambiente è più caldo, il cavo autoregolante reagisce diminuendo la produzione di calore. Il nucleo polimerico del cavo si espande, riducendo i collegamenti elettrici.

### C AMBIENTE MOLTO CALDO = POTENZA DI USCITA PRESSOCHÉ NULLA

Se la temperatura ambiente raggiunge un valore elevato, la produzione di calore del cavo scaldante autoregolante si riduce al minimo. Il nucleo in polimero del cavo raggiunge l'espansione massima e la maggior parte dei collegamenti elettrici si interrompe



### TEST E OMOLOGAZIONI

- Controllo rigoroso della produzione
- Omologazione BS EN 62395 (IEC62395)
- Omologazione VDE
- Marchio CE



Membro della European Radiant Floor Heating Association e.v.



I nostri prodotti soddisfano i requisiti delle direttive europee applicabili.

### COSTRUZIONE ROBUSTA

- I materiali della guaina e l'isolamento in poliolefina modificata o in fluoropolimero assicurano una lunga durata.

### DURATA UTILE

- Intensi cicli di test basati su procedure scientifiche riconosciute. Risultati: i cavi scaldanti autoregolanti hanno una durata utile di oltre 20 anni.

## NON SOLO CAVI

La combinazione tra un cavo scaldante autoregolante e un'unità di controllo intelligente consente di gestire in modo dinamico la potenza sviluppata dal cavo scaldante sulla base di vari parametri, come la temperatura e l'umidità dell'ambiente. Questo principio consente sia a voi che ai vostri clienti di soddisfare le attuali normative edilizie sul risparmio energetico. Un sistema RAYCHEM completo può consentire un risparmio energetico fino all'80%!

### Le nostre unità di controllo

(come il modello nVent RAYCHEM HWAT-ECO) sono progettate per la massima facilità di installazione e funzionamento. Le unità sono facilmente accessibili per favorire un collegamento veloce. I tasti ergonomici, il funzionamento intuitivo basato su menu e i programmi preinstallati consentono una rapida messa in servizio.



### Sono inoltre disponibili speciali sistemi di collegamento

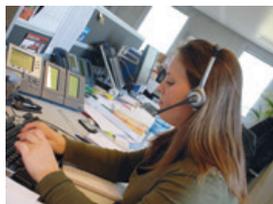
progettati e configurati per essere pienamente compatibili con i nostri cavi scaldanti. Il sistema di connessione RayClic riduce i tempi di installazione dell'80%: è sufficiente inserire il cavo spelato nel modulo e serrare alcune viti.



## CENTRO DI ASSISTENZA CLIENTI E TEAM DI SUPPORTO TECNICO

nVent offre una serie di strumenti e servizi intesi a semplificare il lavoro dei professionisti. Non offriamo solo prodotti della migliore qualità, ma assicuriamo anche servizi ineguagliabili.

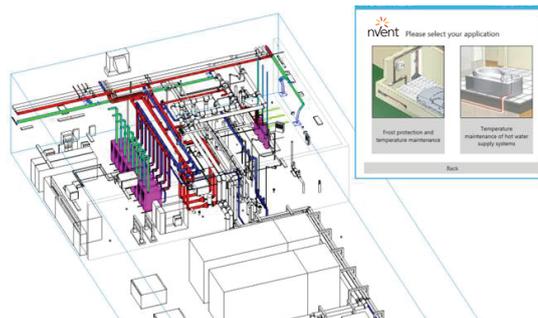
- Servizio clienti con operatori multilingua in grado di rispondere a tutte le domande
- Gestione rapida degli ordini e consegne veloci in tutta Europa
- Servizio di documentazione gratuito



- Consulenza tecnica "su richiesta"
- Progetti e preventivi gratuiti
- Assistenza diretta a progettisti e installatori
- Assistenza alla formazione su richiesta
- Servizio post-vendita completo
- Anche per le applicazioni non standard, il nostro team può fornire l'assistenza necessaria per trovare la giusta soluzione di riscaldamento. Non esitate a contattarci. Numero di telefono gratuito 0800 96 90 13 o fax gratuito 0800 96 86 24.

## RAYCHEM "TRACE-IT", COMPONENTE SOFTWARE AGGIUNTIVO PER AUTODESK REVIT MEP

- Calcolo della dispersione termica lungo le tubazioni
- Scelta dei prodotti basata su sistemi effettivi progettati in Revit
- Calcolo automatico della distinta base, accessori inclusi
- Informazioni sul circuito, compresi i requisiti di potenza e lunghezza
- Specifiche di progetto per i prodotti installati
- \* Programmazione dell'intero tracciamento elettrico Revit direttamente nel sistema BIM



 **Trace-It viene fornito gratuitamente da Autodesk SEEK.**

## TRACECALC PRO FOR BUILDINGS, UNO STRUMENTO ONLINE PER LA PROGETTAZIONE DI SISTEMI DI TRACCIAMENTO ELETTRICO PER TUBAZIONI

Questo strumento online intuitivo e di facile impiego permette di creare sistemi di tracciamento elettrico, sia semplici che complessi, per le seguenti applicazioni:

- Protezione antigelo di tubazioni
- Mantenimento in temperatura dell'acqua calda
- Mantenimento in temperatura di fluidi e acque reflue oleose

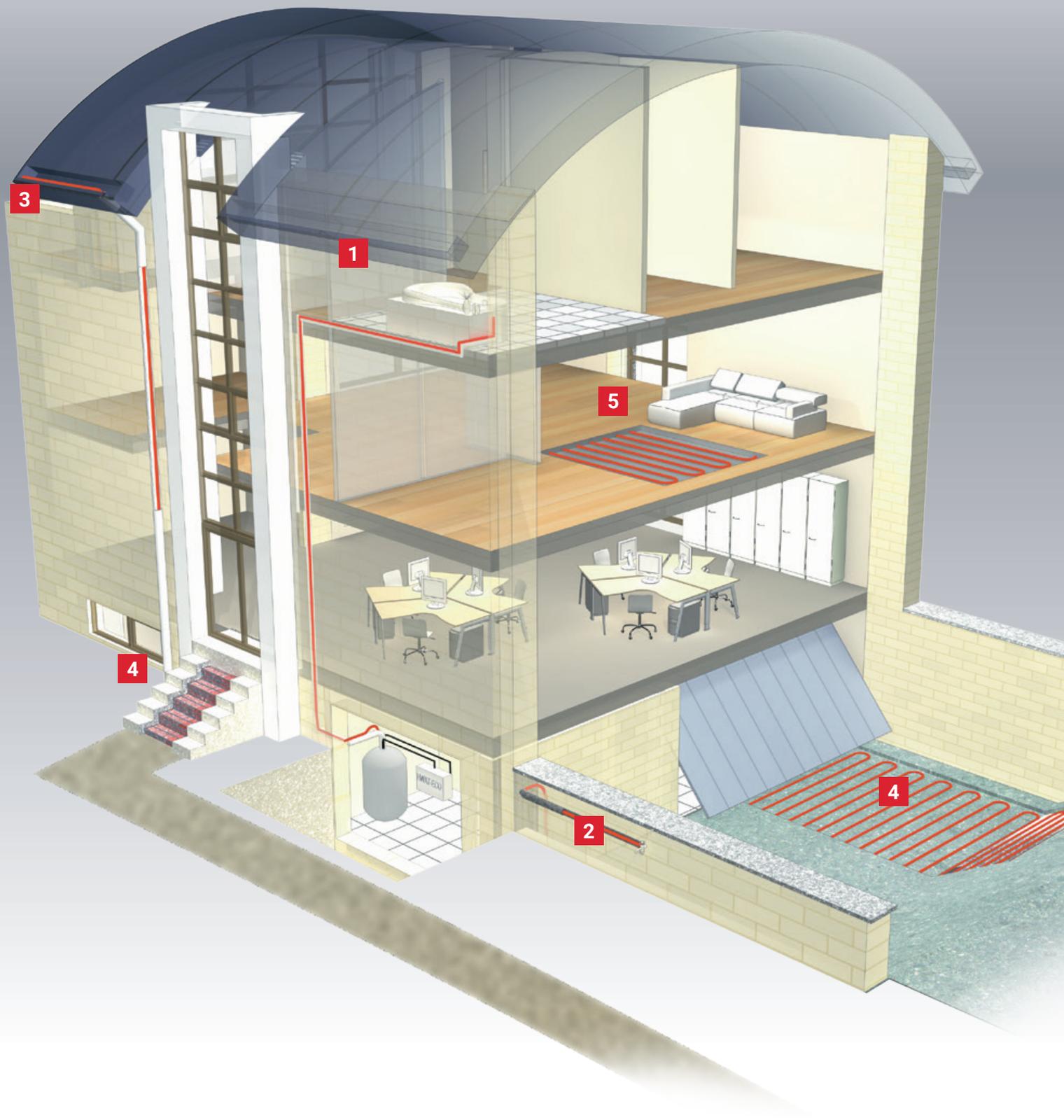
È possibile progettare impianti con molteplici applicazioni, circuiti e segmenti di tubazioni usando parametri di progetto differenti in uno stesso circuito. È inoltre possibile salvare i progetti per riutilizzarli in un momento successivo.

Per iniziare il vostro progetto, accedete a [nVent.com](http://nVent.com), nella sezione Risorse/Strumenti di progettazione

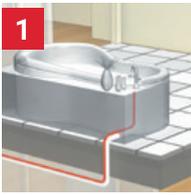
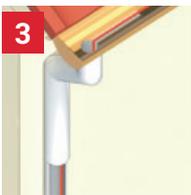
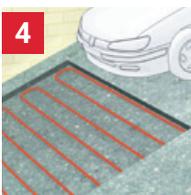
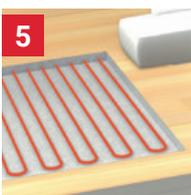
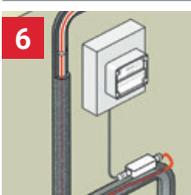


TraceCalc Pro

# Campi D'impiego



# Indice

	Mantenimento in temperatura dell'acqua calda	6	Mantenimento in temperatura dell'acqua calda
	Protezione antigelo di tubazioni	20	Protezione antigelo di tubazioni
	Protezione antineve e antigelo per grondaie e pluviali	54	Protezione antineve e antigelo per grondaie e pluviali
	Sistemi antineve per rampe d'accesso, scale e passaggi pedonali	67	Sistemi antineve per rampe d'accesso, scale e passaggi pedonali
	Riscaldamento elettrico a pavimento	70	Riscaldamento elettrico a pavimento
	Sistemi di controllo e monitoraggio delle applicazioni	72	Sistemi di controllo e monitoraggio delle applicazioni
	Istruzioni di installazione generali per sistemi di tracciamento elettrico autoregolanti	42 54 74	Istruzioni di installazione generali
Dati tecnici – Scelta degli accessori		78	

# Mantenimento In Temperatura Dell'acqua Calda

L'erogazione istantanea dell'acqua calda è il requisito fondamentale di qualsiasi impianto moderno. Il sistema RAYCHEM mantiene l'acqua alla giusta temperatura nelle tubazioni di mandata dell'acqua dell'edificio, eliminando il tubo di ritorno. Questo sistema intelligente permette di contenere il costo dell'investimento e assicura un funzionamento economico ed efficiente.

Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda

## UN SISTEMA IGIENICO

Un volume d'acqua più ridotto e una minor perdita di calore nella tubazione assicurano meno problemi batteriologici.

## UN SISTEMA FLESSIBILE E POCO INGOMBRANTE

Lo spazio necessario per l'installazione dei tubi è più ridotto poiché non vi sono tubi di ritorno. Montanti, pozzi ed aperture possono essere ridotti al minimo liberando spazio per altri servizi.

## COSTI DI INVESTIMENTO RIDOTTI

Il cavo scaldante è semplicemente fissato al tubo di mandata. Non sono necessari tubi di ritorno, valvole o pompe, né schemi complessi o interventi di bilanciamento associati alle tubazioni di ritorno.

## MINORE CONSUMO DI ENERGIA

La dispersione termica del sistema è minore in quanto, non essendovi un tubo di ritorno, deve essere compensata solo la perdita di calore del tubo di mandata. Inoltre, non vi è alcun consumo elettrico dovuto alle pompe di ricircolo.

Il sistema monotubo può essere utilizzato con una caldaia più piccola e, dal momento che non vi è alcun ritorno di acqua fredda alla caldaia, il riscaldamento dell'acqua risulta più efficace.

L'unità di controllo intelligente HWAT-ECO consente di risparmiare

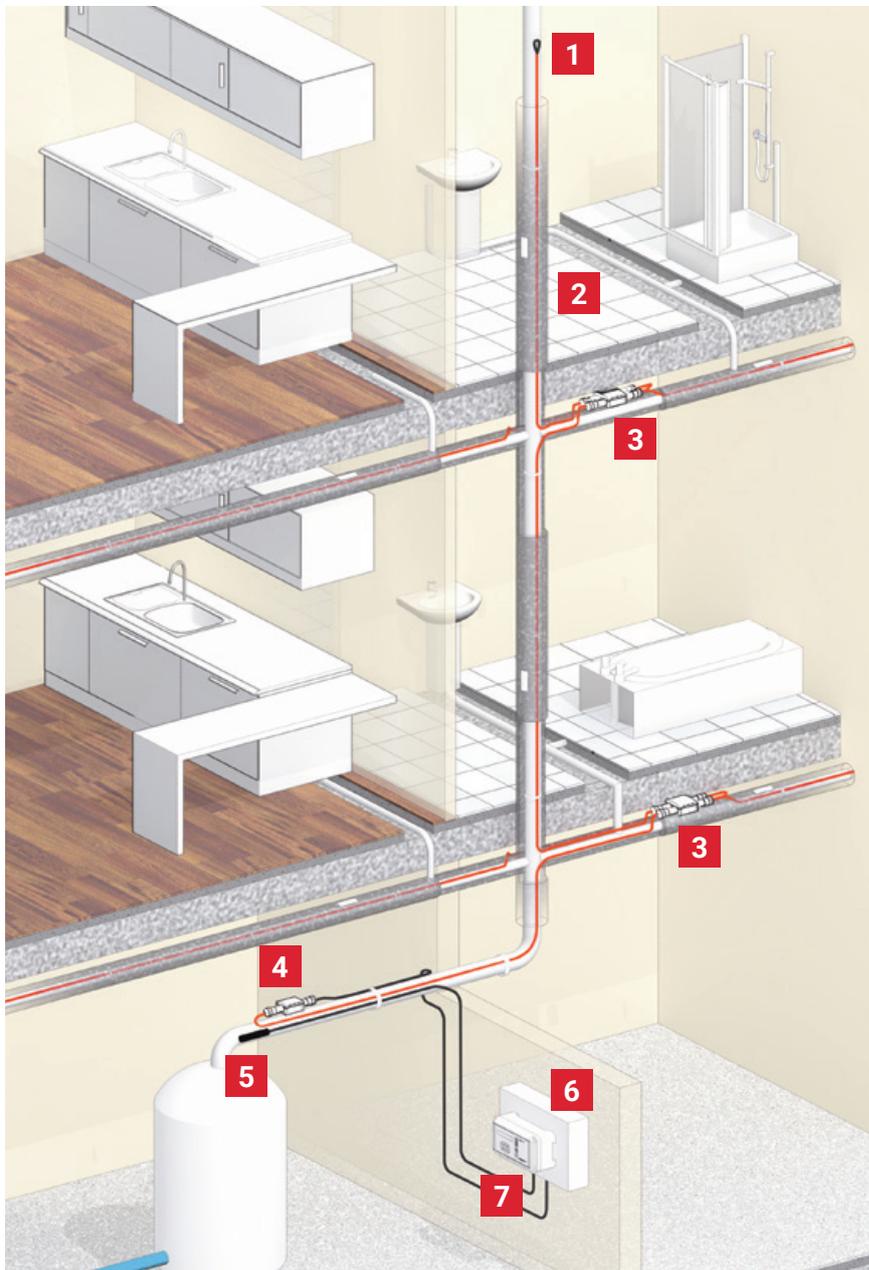
energia; ad esempio, può ridurre la temperatura o disalimentare il cavo durante i picchi di consumo d'acqua.

## NESSUN COSTO DI MANUTENZIONE

Il sistema non presenta parti meccaniche quali pompe di ricircolo o valvole di controllo. Non vi sono perciò parti soggette ad usura.

## LUNGA DURATA

Il cavo scaldante autoregolante RAYCHEM ha una durata utile di oltre 40 anni.



- 1 Terminazione riempita di sigillante (nVent RAYCHEM RayClic-E-02)
- 2 Cavo scaldante (nVent RAYCHEM HWAT-L, M o R)
- 3 Derivazione a 4 vie (nVent RAYCHEM RayClic-X-02)
- 4 Connessione di alimentazione (nVent RAYCHEM RayClic-CE-02)

- 5 Sensore HWAT-ECO (incluso)  
Come optional è possibile montare un sensore di temperatura PT-100 a tre fili (HARD-78) in un tubo ad immersione installato a cura del cliente.
- 6 Interruttore differenziale (RCD) (30 mA) Interruttore (tipo C)
- 7 Unità di controllo della temperatura (HWAT-ECO)



# Progettazione, Apparecchi Di Controllo E Accessori

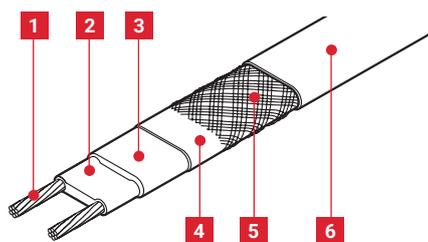
## 1 SCELTA DEL CAVO SCALDANTE

Mantenimento ottimale della temperatura dell'acqua per case unifamiliari, appartamenti, uffici, hotel, ospedali, case di cura, centri sportivi, ...

Tipo di cavo scaldante	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R
Potenza di uscita	7 W/m a 45°C	9 W/m a 55°C	12 W/m a 70°C
Temperatura massima di esposizione	65°C	65°C	80°C
Colore guaina esterna	giallo	arancione	rosso
Unità di controllo: HWAT-ECO 	-	consigliato per una maggiore efficienza energetica	essenziale
Unità di controllo: HWAT-T55	consigliata	consigliata	obbligatoria
Unità di controllo: Pannello di controllo SBS-**-HV-ECO o sistema ACS-30	-	consigliata (misura di progetto > 300 m); vedere a pagina 72	consigliata (misura di progetto > 300 m); vedere a pagina 72
Prevenzione antilegionella			Possibilità di prevenzione antilegionella tramite intervento termico fino ai punti di prelievo

Mantenimento in temperatura dell'acqua calda

## 2 STRUTTURA DEL CAVO SCALDANTE HWAT-L/M/R



- 1** Conduttore in rame (1,2 mm<sup>2</sup>)
- 2** Elemento scaldante autoregolante
- 3** Materiale isolante in poliolefina modificata
- 4** Foglio d'alluminio
- 5** Calza di protezione in rame stagnato
- 6** Guaina esterna protettiva in poliolefina modificata

Dati tecnici: vedere a pagina 77

## 3 SPESSORE DELLA TUBAZIONE E DEL MATERIALE ISOLANTE

<b>Dimensioni tubazione (mm)</b>	15	22	28	35	42	54
<b>Spessore isolamento (mm)</b>	20	20	25	30	40	50

Temperatura ambiente: 18°C

Conducibilità termica  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$

Per altri materiali di isolamento termico, contattare il rappresentante nVent.

### Dispersione termica in W/m, con tubo a 55°C e temp. ambiente di 18°C

Isolamento	DN 15	DN 20	DN 32	DN 40	DN 50
15 mm	10	12	16	18	21
20 mm	9	10	14	15	18
30 mm	7	8	11	12	14
40 mm	6	7	9	10	12
50 mm	6	7	8	9	10
60 mm	5	6	8	8	9

## Dispersione termica in W/m, con tubo a 55°C e temp. ambiente di 5°C

Isolamento	DN 15	DN 20	DN 32	DN 40	DN 50
15 mm	13	16	21	24	28
20 mm	12	13	18	20	23
30 mm	10	11	14	16	18
40 mm	8	10	12	13	15
50 mm	8	9	11	12	13
60 mm	7	8	10	11	12

### Valori calcolati con TraceCalc PRO for Buildings

- Temperatura di mantenimento 55°C
- Interno di edificio
- Fattore di sicurezza 10%
- Lana minerale, conducibilità termica a 40°C 0,041 W/mk

## 4 LUNGHEZZA DEL CAVO SCALDANTE

Il cavo scaldante viene installato in linea retta sulla tubazione

Il cavo scaldante può essere posato fino ai punti di prelievo

Lunghezza totale della tubazione da tracciare

+ ca. 0,3 m per ogni connessione

+ ca. 1,0 m per ogni derivazione a T

+ ca. 1,2 m per ogni derivazione a 4 vie

= lunghezza del cavo scaldante richiesta

## 5 PROTEZIONE ELETTRICA

- Il numero e le caratteristiche degli interruttori vanno determinati in base alla lunghezza complessiva del cavo scaldante.
- Interruttore differenziale (RCD): 30 mA, richiesto
- Cavi di alimentazione dei cavi scaldanti come da specifiche locali
- L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un installatore autorizzato

### INTERRUTTORE A NORMA BSEN 60898 (TIPO C): LA LUNGHEZZA MASSIMA DEL CIRCUITO SCALDANTE SI RIFERISCE A UNA TEMPERATURA D'AVVIAMENTO MINIMA DI +12°C, 230 VCA.

	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R
10 A	80 m	50 m	50 m
13 A	110 m	65 m	65 m
16 A	140 m	80 m	80 m
20 A	180 m	100 m	100 m

## 6 DA CONTROLLARE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

### Il progetto deve tenere conto di:

- Diametro e materiale del tubo
- Tipo e spessore della coibentazione
- Temperatura ambiente
- I circuiti dovrebbero essere divisi tra le tubazioni secondo uno schema logico
- Non superare la lunghezza massima prevista per il circuito
- Indicare sui disegni la posizione delle connessioni
- Posizionare le connessioni di alimentazione vicino al quadro elettrico
- Posizionare le derivazioni a T in aree accessibili

## 7 nVENT RAYCHEM UNITÀ DI CONTROLLO

### HWAT-ECO



#### Regolatore di temperatura elettronico con interruttore orario incorporato

- Programmazione basata sul tipo di edificio
- Monitoraggio della temperatura della caldaia
- Programmi 'economy'
- Password di protezione
- Interfaccia utente di facile impiego
- Compatibile con i cavi scaldanti HWAT-L/M/R
- Interfaccia per BMS
- Uscite allarmi
- Codice prodotto: 875270-000

Dati tecnici: vedere a pagina 13

Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda

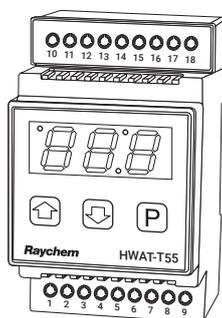
### HARD-78



#### Opzione: Sensore di temperatura PT-100 (nVent RAYCHEM HARD-78) da montare in un tubo installato dal cliente.

- Diametro cavo sensore 4 mm
- Diametro elemento sensore 6 mm
- Lunghezza elemento sensore 50 mm
- Lunghezza totale sensore 3 m
- Codice prodotto: 213430-000

### HWAT-T55

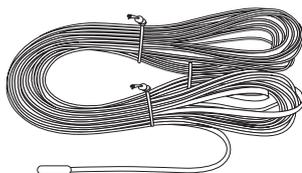


#### Termostato con sensore a contatto per linee di derivazione e piccole reti di tubazioni d'acqua calda per HWAT-L, M e R (fino a una lunghezza massima del cavo scaldante di 50 m)

- Controllo della temperatura con sensore a contatto incluso
- Montaggio su guida DIN (35 mm)
- Accensione/spegnimento manuale
- Display di temperatura digitale
- 3 modalità operative – ON / ECO / OFF
- 3 temperature di mantenimento preimpostate: 55°C, 50°C, 45°C; modificabili
- Allarme di temperatura eccessiva o insufficiente
- Timer per modalità risparmio energetico / riduzione notturna
- Codice prodotto: 1244-015722

Dati tecnici: vedere a pagina 16

### HWAT-T55-SENSOR

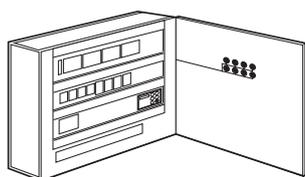


#### Sensore di temperatura a contatto per termostato nVent RAYCHEM HWAT-T55, da fissare alla tubazione dell'acqua calda come parte di ricambio

- Sensore NTC 2K
- Lunghezza sensore: 10 m
- Diametro cavo sensore: 4 mm
- Diametro sonda sensore: 5 mm
- Lunghezza sonda sensore: 20 mm
- Campo di temperatura: da 0°C a +70°C
- Codice prodotto: 1244-015847

Dati tecnici: vedere a pagina 16

## 8 NVENT RAYCHEM CONTROL PANELS



Pannello di controllo: Involucro in lamiera d'acciaio, versione da parete, dotato di interruttore principale, combinazione RCD/interruttori, morsetti di ingresso e uscita. Completamente assemblato, collegamenti già eseguiti e guide per i cavi ispezionate alla base dell'involucro. Il pannello di controllo contiene un regolatore di temperatura HWAT-ECO.

Dati tecnici: vedere a pagina 77

### NVENT RAYCHEM SBS-01-HM-ECO-10

**Pannello di controllo per 1 circuito scaldante.**

- Codice prodotto: 390056-000

### NVENT RAYCHEM SBS-03-HV-ECO-10

**Pannello di controllo per un massimo di 3 circuiti scaldanti.**

- Codice prodotto: 035958-000

### NVENT RAYCHEM SBS-06-HV-ECO-10

**Pannello di controllo per un massimo di 6 circuiti scaldanti.**

- Codice prodotto: 539268-000

### NVENT RAYCHEM SBS-09-HV-ECO-10

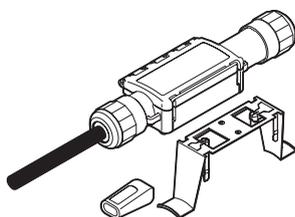
**Pannello di controllo per un massimo di 9 circuiti scaldanti.**

- PCN: 294452-000

Tipo di involucro			SBS-01-HM-ECO-10	SBS-03-HV-ECO-10	SBS-06-HV-ECO-10	SBS-09-HV-ECO-10	
Numero di circuiti scaldanti			1	3	6	9	
Versione involucro			Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	
Dimensioni	Larghezza	mm	380	380	600	600	
	Altezza	mm	600	600	600	600	
	Profondità	mm	210	210	210	210	
Peso (unità pronta per la spedizione)		ca.	kg	21	22	32	33
Assorbimento di potenza			kW	4,5	14	28	42
Fusibili di protezione installati dal cliente		max.	A	1 x 25A NH-00	3 x 32A NH-00	3 x 40A NH-00	3 x 63A NH-00

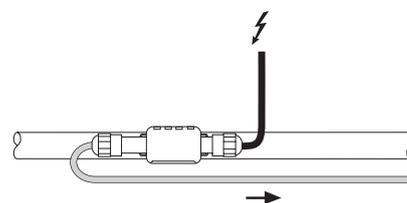
## 9 NVENT RAYCHEM ACCESSORI

### RAYCLIC-CE-02

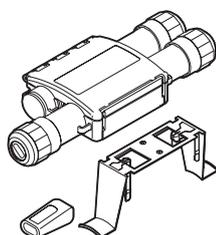


#### Connessione di alimentazione

- Con cavo di alimentazione da 1,5 m
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm

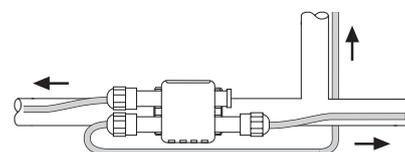


### RAYCLIC-T-02

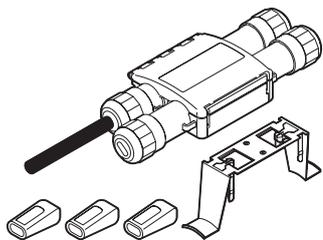


#### Derivazione a T

- Connessione per 3 cavi
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

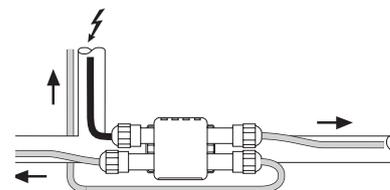


## RAYCLIC-PT-02

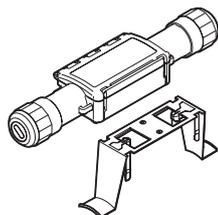


### Derivazione di alimentazione a T

- 3 connessioni con cavo di alimentazione integrato da 1,5 m
- 3 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

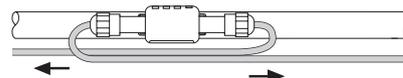


## RAYCLIC-S-02



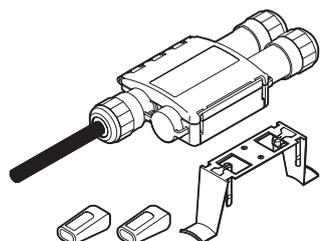
### Giunzione per due tratti di cavo scaldante

- Connessione per 2 cavi con 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm



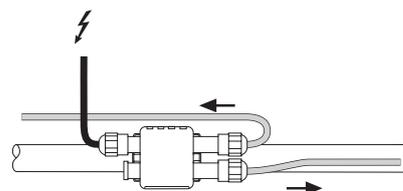
Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda

## RAYCLIC-PS-02

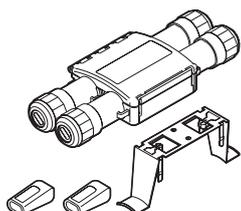


### Giunzione alimentata

- Connessione per 2 cavi con cavo di alimentazione integrato da 1,5 m
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

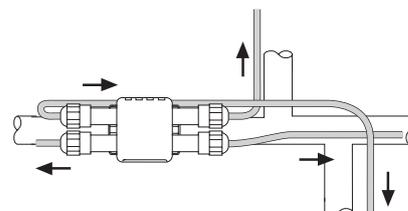


## RAYCLIC-X-02

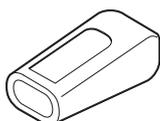


### Derivazione a 4 vie

- Connessione per 4 cavi
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



## RAYCLIC-E-02

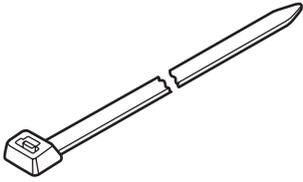


### Terminazione riempita con sigillante

- Per le estensioni del sistema (da ordinare separatamente)
- IP 68



## KBL-10

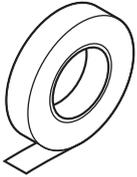


### Fascette

- Una confezione da 100 pz. è sufficiente per circa 30 m di tubazione
- Lunghezza: 370 mm
- Campo di temperatura: da -35°C a +110°C, resistente ai raggi UV

**Per tubazioni di materiale plastico, utilizzare ATE-180**

## GT-66



### Nastro in fibra di vetro per il fissaggio dei cavi scaldanti su tubazioni

- Da non utilizzare per tubazioni in acciaio inox o per temperature d'installazione inferiori a 5°C
- Rotoli da 20 m, larghezza 12 mm

**Per tubazioni di materiale plastico, utilizzare ATE-180**

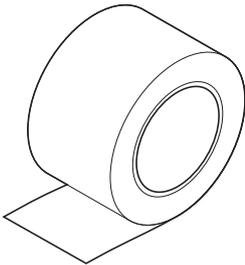
## GS-54



### Nastro in fibra di vetro con sistema adesivo in silicone per il fissaggio dei cavi scaldanti su tubazioni

- Da utilizzare per tubazioni in acciaio inox o per temperature d'installazione inferiori a 5°C
- Rotoli da 16 m, larghezza 12 mm

## ATE-180

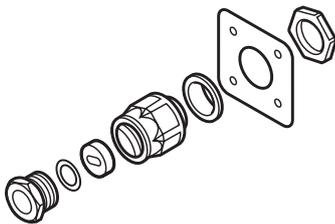


### Nastro adesivo d'alluminio

- Temperatura minima d'installazione: 0°C
- Resistente a temperature fino a 150°C
- Un rotolo da 55 m, larghezza 63,5 mm, è sufficiente per circa 50 m di tubazione

**Per tubazioni in materiale plastico: il cavo scaldante dev'essere ricoperto su tutta la lunghezza con il nastro adesivo in alluminio..**

## IEK-20-M (FOR HWAT-L, -M)/ IEK-25-04 (FOR HWAT-R)



### Kit di attraversamento coibentazione

- Per l'inserzione del cavo scaldante attraverso il lamierino di coibentazione
- Kit composto da: lamierino di fissaggio, pressacavo a passo metrico e guarnizione

## LAB-I-01

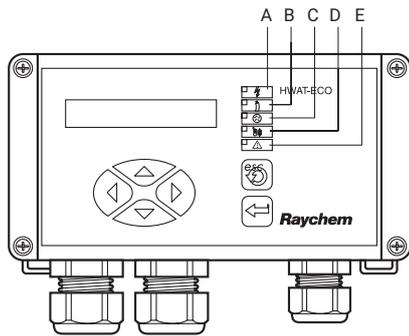


### Etichetta di tracciamento elettrico

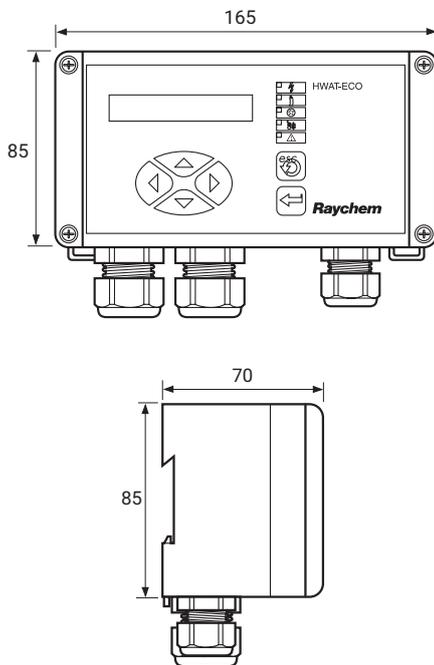
- Da posizionare ogni 5 m sulla superficie di isolamento

# Regolatore Di Temperatura Hwat-Eco

## DESCRIZIONE DEL MODULO



## DATI TECNICI



(Dimensions in mm)



- A** Sistema in funzione (LED verde)
- B** Riscaldatore in funzione (LED verde)
- C** Prevenzione antilegionella (LED verde) - cavo scaldante alimentato al 100% - maggiore rischio di riscaldamento eccessivo.
- D** Riduzione della temperatura di mantenimento in seguito ad abbassamento della temperatura della caldaia (LED verde) - la temperatura della caldaia è inferiore a quella prevista.
- E** Errore (LED rosso)



Modifica selezione menu o posizione del cursore



Uscita, Indietro o NO



Conferma selezione, nuovo valore o Sì

Mantenimento in temperatura dell'acqua calda

Descrizione del prodotto	HWAT-ECO
Utilizzo	Solo per cavi scaldanti HWAT-L/M/R
Temperatura di mantenimento selezionabile	da 37°C a 65°C in un massimo di 48 blocchi orari al giorno
Tensione d'esercizio	230 Vca (+10%, -10%), 50 Hz
Capacità di commutazione	20 A / 230 Vca
Assorbimento di potenza	2,5 VA
Interruttore	max. 20 A, caratteristica C
Sezione del cavo di alimentazione	1,5 - 4 mm <sup>2</sup> , solo per cablaggio fisso
Sezione del cavo ausiliario	fino a 16 AWG (1,3 mm <sup>2</sup> )
Peso	880 g
Opzioni di montaggio	A parete con 2 viti o su binario DIN
Pressacavo (ingressi)	2 x M20 e 1 x PG 13,5 con 3 ingressi per cavi esterni da 3-5 mm
Classe di protezione IP	IP 54
Temperatura ambiente	da 0°C a 40°C
Materiale involucro	ABS
Allarme di temperatura interna	85°C
Cavo master/slave	Doppino ritorto a 2 fili, schermato, max. 1,3 mm <sup>2</sup> e isolamento di 500 V
Configurazione master/slave	Master selezionabile nell'unità, possibilità di collegare fino a 8 slave
Interfaccia per BMS	0 - 10 Vcc
Contatti per relè di allarme	max. 24 Vcc o 24 Vca, 1 A, SPDT privo di tensione
Sensore di temperatura caldaia	PTC KTY 81-210 o PT 100 a 2 fili
Fattore di correzione della potenza	60% - 140% (regolazione fine della temperatura di mantenimento)
Autonomia orologio	min. 1 anno con batteria al litio CR2025 (3V)
Precisione orologio	±10 minuti per anno
Orologio in tempo reale	Ora legale/solare automatica e correzione anno bisestile
Parametri registrati in memoria non volatile	Tutti i parametri ad eccezione di data e ora
Omologazione	VDE a norma EN 60730
EMC	Conforme a EN 50081-1/2 per le emissioni e a EN 50082-1/2 per l'immunità

## PROGRAMMAZIONE

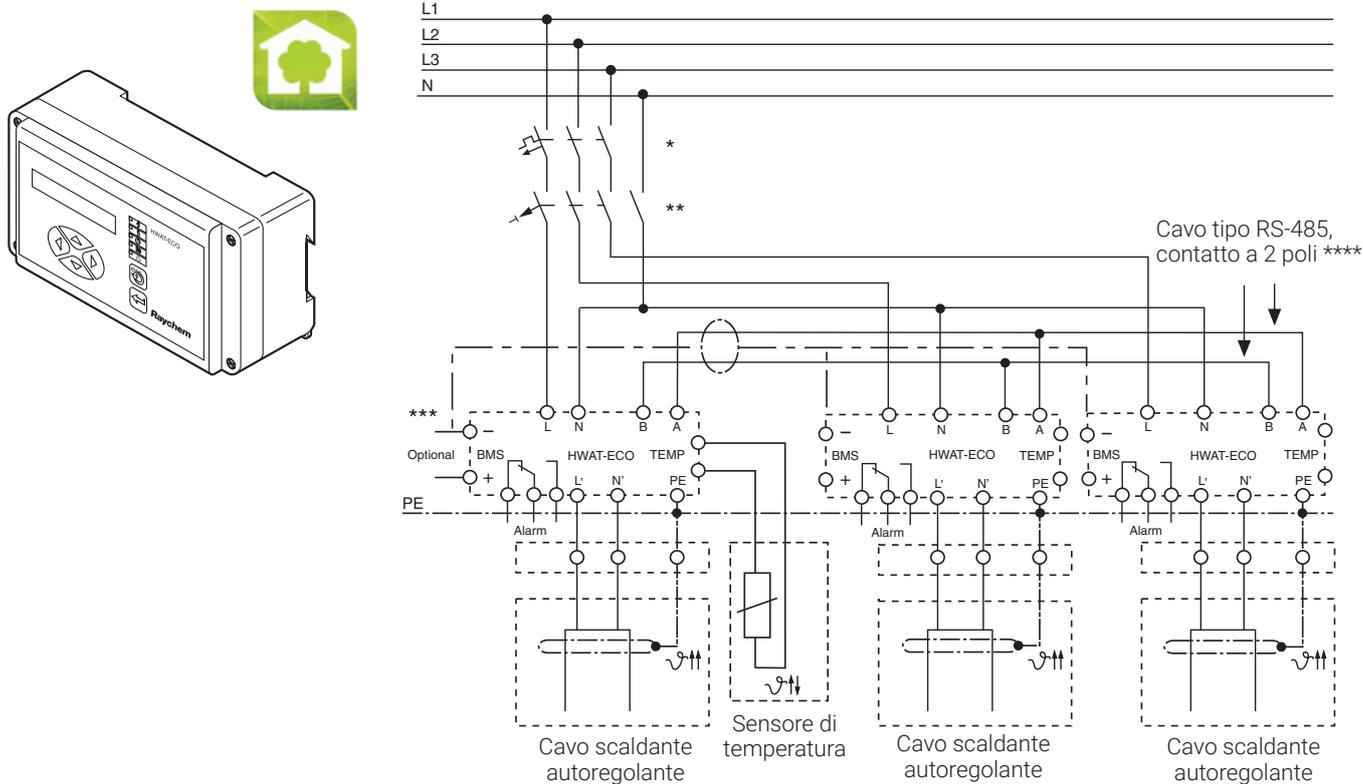
L'unità HWAT-ECO contiene 7 programmi di orario/temperatura preimpostati in base al tipo di edificio. Questi programmi si basano sulla nostra lunga esperienza in materia di comfort ottimale e risparmio energetico. Per modificare la programmazione è possibile utilizzare il programma 'Edit timer'.

Nome programma	Tipo di edificio
Programma 0	Temperatura costante ( $\pm 55^{\circ}\text{C}$ )
Programma 1	Condomini
Programma 2	Carceri / Caserme
Programma 3	Ospedali
Programma 4	Hotel
Programma 5	Piscine / Impianti sportivi
Programma 6	Uffici

### Oltre a questi si possono creare altri programmi

La temperatura può essere variata a intervalli di mezz'ora a qualsiasi valore compreso tra: OFF,  $t^{\circ}$  economy,  $t^{\circ}$  di mantenimento e prevenzione antilegionella (sistema alimentato al 100%, maggiore rischio di riscaldamento eccessivo).

# Schema Elettrico Per Il Sistema HWAT-L / HWAT-M / HWAT-R Con Regolatore Di Temperatura HWAT-ECO



Mantenimento in temperatura dell'acqua calda

- \* Condizioni specifiche di installazione, norme e regolamenti locali possono richiedere una protezione elettrica a due o quattro poli mediante interruttore.
- \*\* A seconda dell'applicazione, possono essere utilizzati interruttori o contattori unipolari o tripolari.
- \*\*\* Opzione: interruttore senza potenziale per collegamento a BMS
- \*\*\*\* Il filo di terra del cavo RS-485 schermato deve essere allacciato al morsetto negativo (-) BMS di ogni unità HWAT-ECO della rete master / slave.

Per la massima sicurezza e protezione antincendio, nVent raccomanda l'uso di un interruttore differenziale da 30 mA e di un interruttore di circuito con caratteristica C.

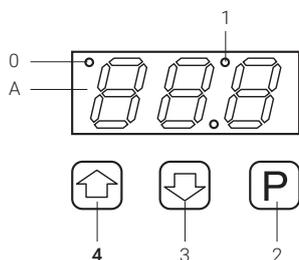
L'unità è conforme alla norma EN 61000-3-3 (flicker) se installata alle condizioni previste dalla stessa. Per evitare fenomeni di flickering, installare l'unità in modo tale che, al valore di corrente della temperatura di avvio del sistema (max. 20 A per ogni circuito scaldante), la caduta di tensione non superi l'1% alla potenza elettrica dell'apparato di illuminazione (normalmente un pannello secondario).

# Termostato HWAT-T55

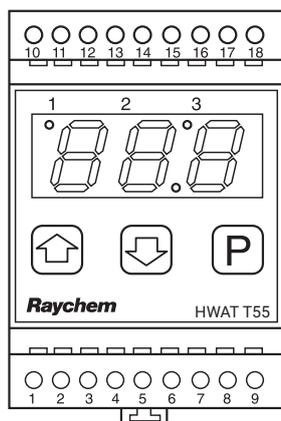
## CONTROLLO DELLA TEMPERATURA CON SENSORE A CONTATTO (SU TUBAZIONE) PER LINEE DI DERIVAZIONE E PICCOLE RETI DI TUBAZIONI D'ACQUA CALDA

Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda

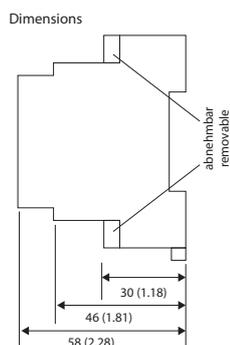
### DISPLAY



### DATI TECNICI



### INVOLUCRO



### SENSORE DI TEMPERATURA

**A** Display a LED (per parametri ed errori)

**0** Relè di comando in funzione

**1** Modalità Eco/riduzione notturna attivata

**2** Tasto di programmazione/conferma

**3** Riduzione valore

**4** Incremento valore

Tensione d'esercizio	230 Vca, +10% / -10%, 50 Hz
Assorbimento di potenza	<= 5 VA
Relè di controllo (riscaldamento)	230 Vca, max 16 A
Morsetti di connessione	2,5 mm <sup>2</sup> , avvitati
Campo di regolazione temperatura*	da 40°C a 60°C; impostazioni di fabbrica: 55°C
*considerare le norme igieniche locali	
Isteresi di commutazione	+/- 2K
Precisione	+/- 1,5 K inclusa la sonda di temperatura
Temperatura di stoccaggio	da -20°C a +55°C
Temperatura di stoccaggio	da -20°C a +55°C

### Parametri programmabili

3 temperature preimpostate	55°C, 50°C, 45°C, impostazioni di fabbrica modificabili
Timer	Display 24 ore, intervalli di 1 minuto
Modalità Economy/durata	Intervallo di 3-8 ore ogni ora; impostazione di fabbrica: 6 ore
Modalità Economy/ora d'inizio	23:00, impostazione di fabbrica modificabile

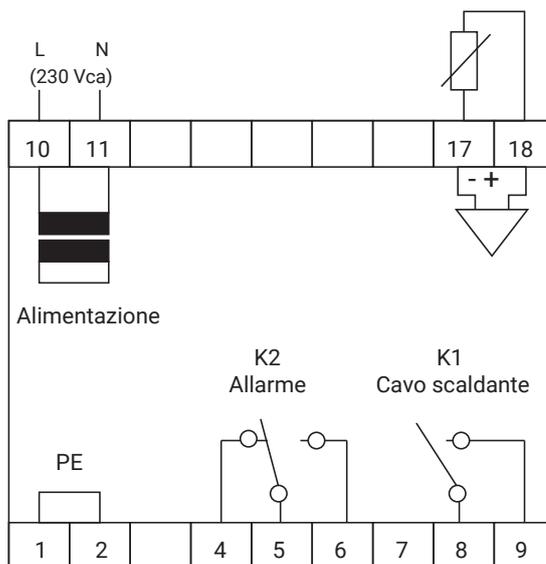
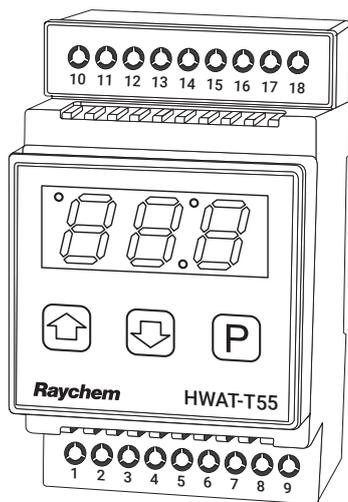
### Codici di errore

Monitoraggio di temperatura dell'acqua calda	- Temperatura superiore a 66°C - Temperatura troppo bassa (deviazione minima 5K rispetto alla temperatura di mantenimento)
Sensore	- Cortocircuito del sensore - Circuito sensore aperto / Sensore non collegato
Cavo scaldante	- Relè dell'uscita di potenza difettoso - Cavo scaldante non collegato

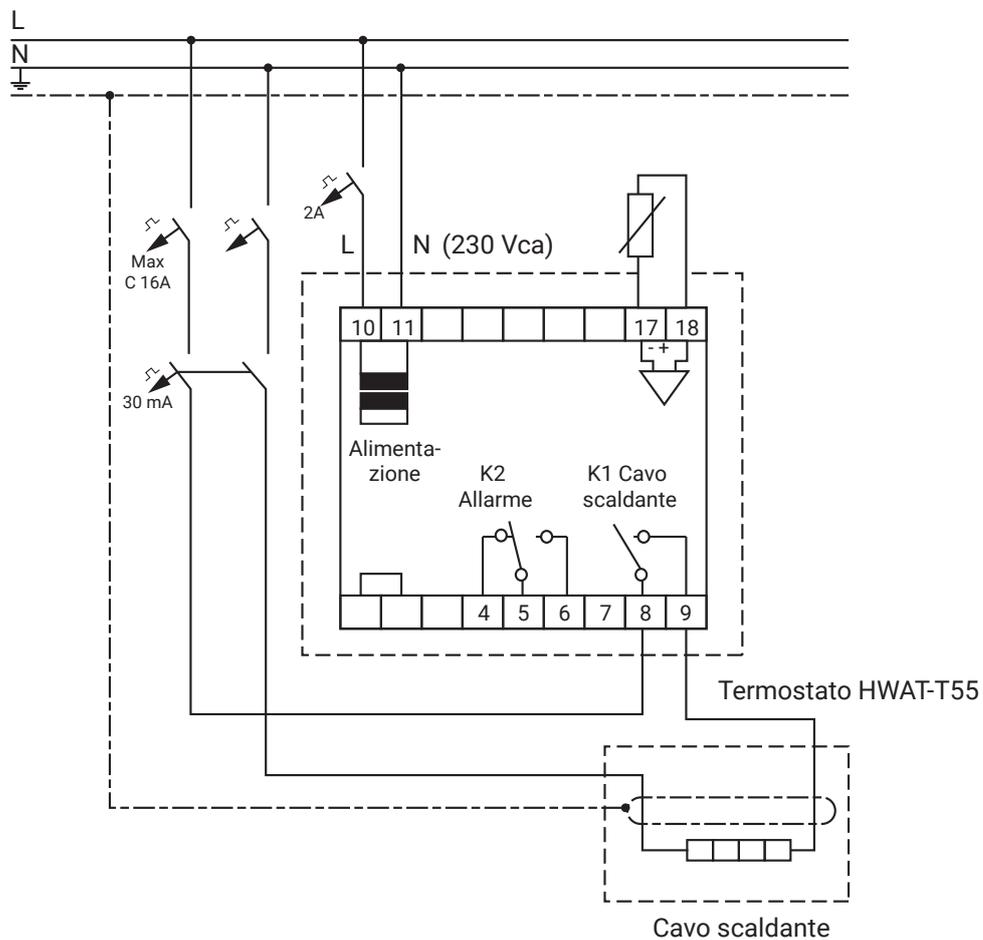
Dimensioni	51,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (L/A/P)
Materiale	Involucro in ABS
Classe di protezione IP	IP 20 (IP 30 in quadro)
Installazione	Montaggio su guida DIN (35 mm)
Temperatura minima d'installazione	5°C

Tipo di sensore HWAT-T55	NTC 2K (2 fili)
Lunghezza sensore	10 m
Diametro cavo sensore	4 mm
Diametro sonda sensore	5 mm
Lunghezza sensore	20 mm
Campo di temperatura	da 0°C a +70°C

# Schema Elettrico Del Termostato HWAT-T55



Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda



# Mantenimento In Temperatura Dell'acqua Calda

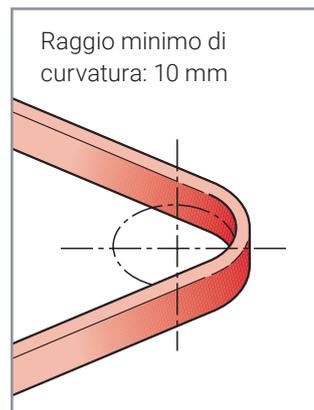
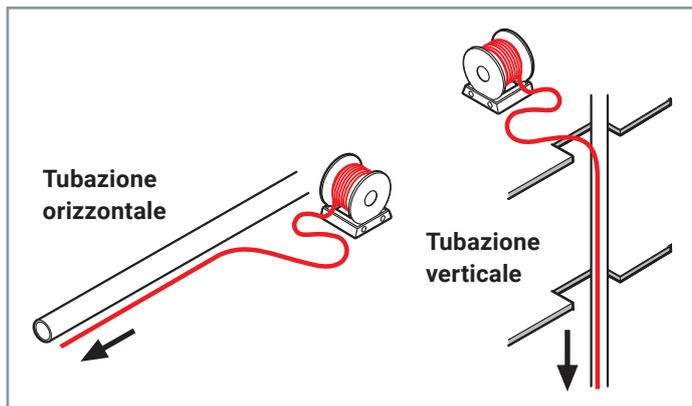
## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE GENERALI

- Vedere a pagina 74
- Le informazioni generali sull'installazione e il funzionamento sono disponibili anche nel
- Documento di riferimento nVent: CDE-1547

## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE PER CAVI HWAT-L/M/R

- Il cavo scaldante dovrebbe essere installato in linea retta sulla tubazione.
- Installare su superfici asciutte
- Temperatura minima d'installazione: -10°C

Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda

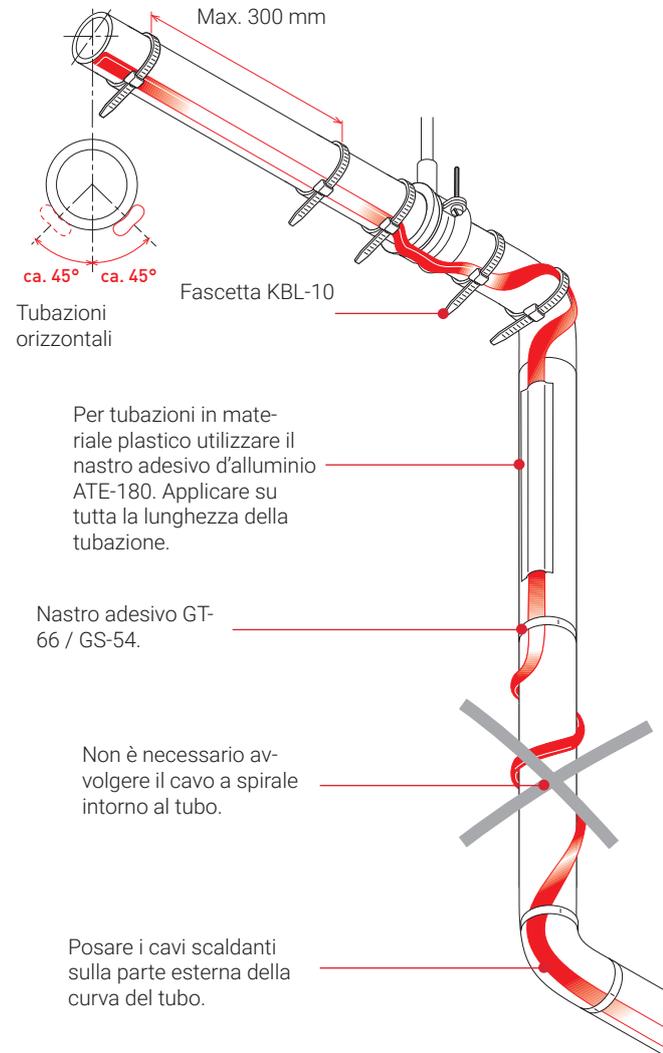


**Installazione dei cavi scaldanti autoregolanti**

- Conservare in un luogo pulito e asciutto.
- Campo di temperatura: da -40°C a +60°C
- Proteggere le estremità dei cavi con una terminazione.

**Da Evitare:**

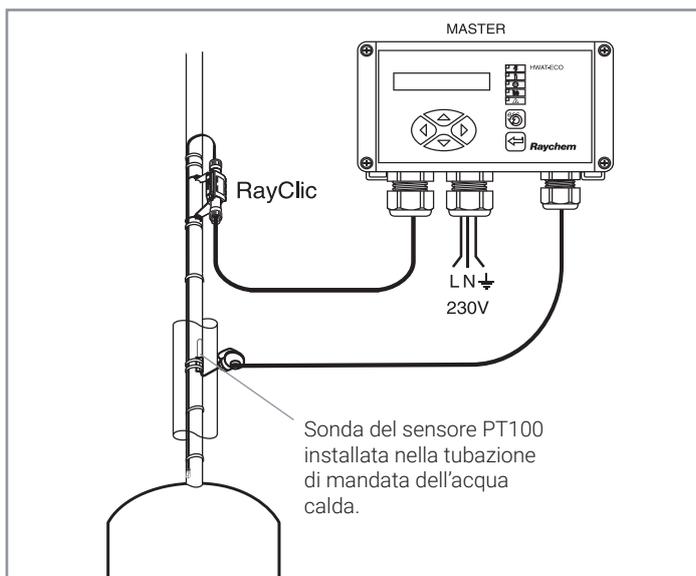
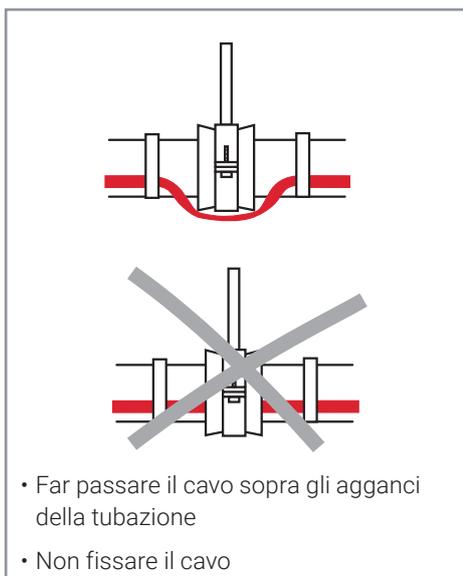
- Bordi taglienti
- Forze di trazione elevate
- Torsioni e schiacciamenti
- Non calpestare o passare con ruote sul cavo
- Umidità alle interfacce tra i cavi



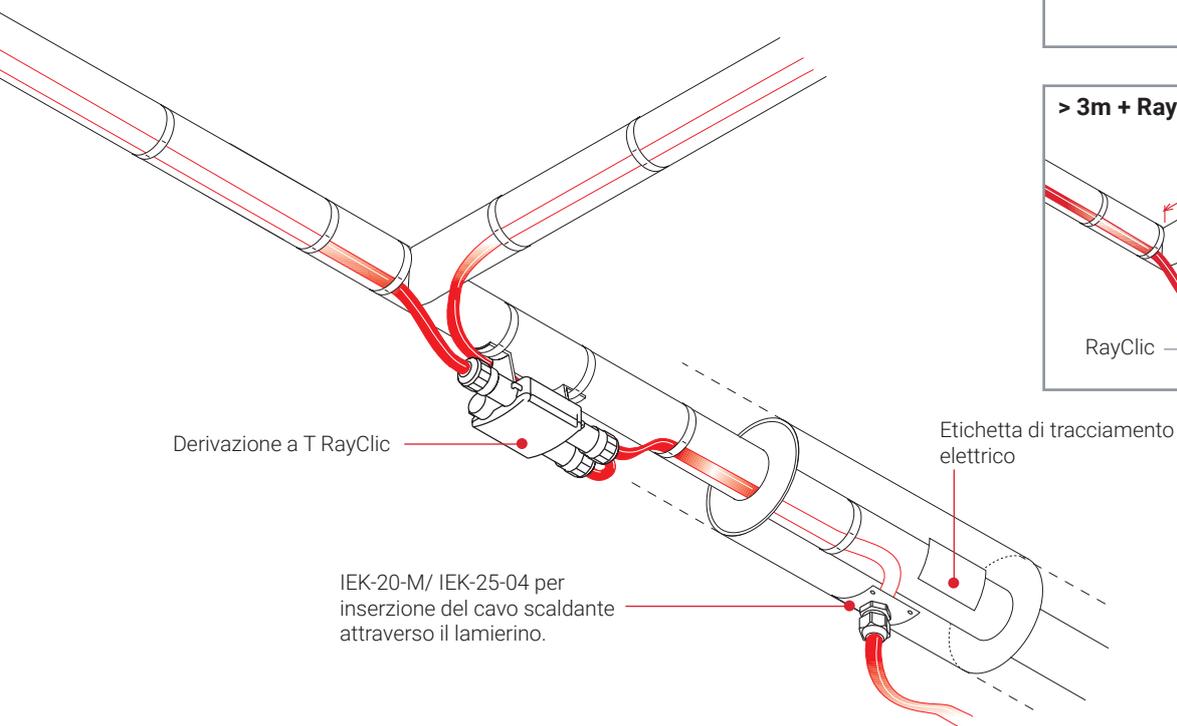
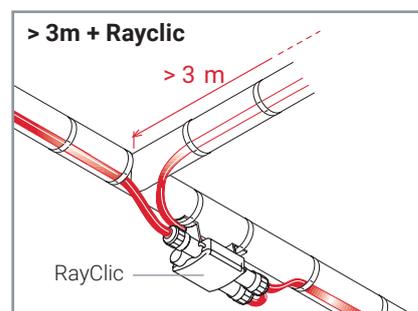
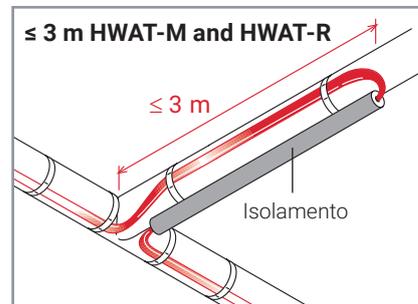
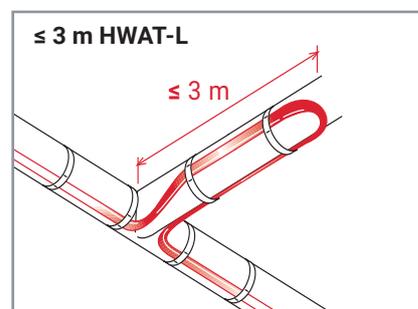
**Passaggio parete/pavimento**

Lo spessore dell'isolamento termico deve essere costante o compensato con l'aggiunta di cavo scaldante.

## INSTALLAZIONE STANDARD DEL SENSORE PT100 CON Sonda DI RILEVAMENTO NELLA TUBAZIONE.



Mantenimento  
in temperatura  
dell'acqua calda



# Protezione Antigelo Di Tubazioni

I tubi gelati possono rappresentare un problema costoso. Quando i tubi sono esposti a temperature sottozero, esiste il rischio che possano scoppiare e provocare danni di forte entità. Il sistema RAYCHEM per la protezione antigelo dei tubi offre una soluzione efficace. Il cavo scaldante autoregolante, abbinato a un isolamento adeguato, impedisce il congelamento delle tubazioni dell'acqua, della rete idrica antincendio, degli impianti sprinkler e delle condutture di oli combustibili.

## FACILITÀ D'INSTALLAZIONE

Il cavo scaldante è semplicemente fissato al tubo sotto l'isolamento termico. Le connessioni possono essere eseguite velocemente con i connettori rapidi RayClic.

## LUNGA DURATA E AFFIDABILITÀ

Gli ampi conduttori in rame del cavo scaldante rendono la soluzione affidabile, mentre i materiali senza alogeni e a bassa emissione di fumi (LSZH) dei cavi XL-Trace forniscono una maggiore sicurezza in caso di incendio dell'edificio, riducendo fino al 90% le emissioni di fumo e migliorando le proprietà autoestinguenti.

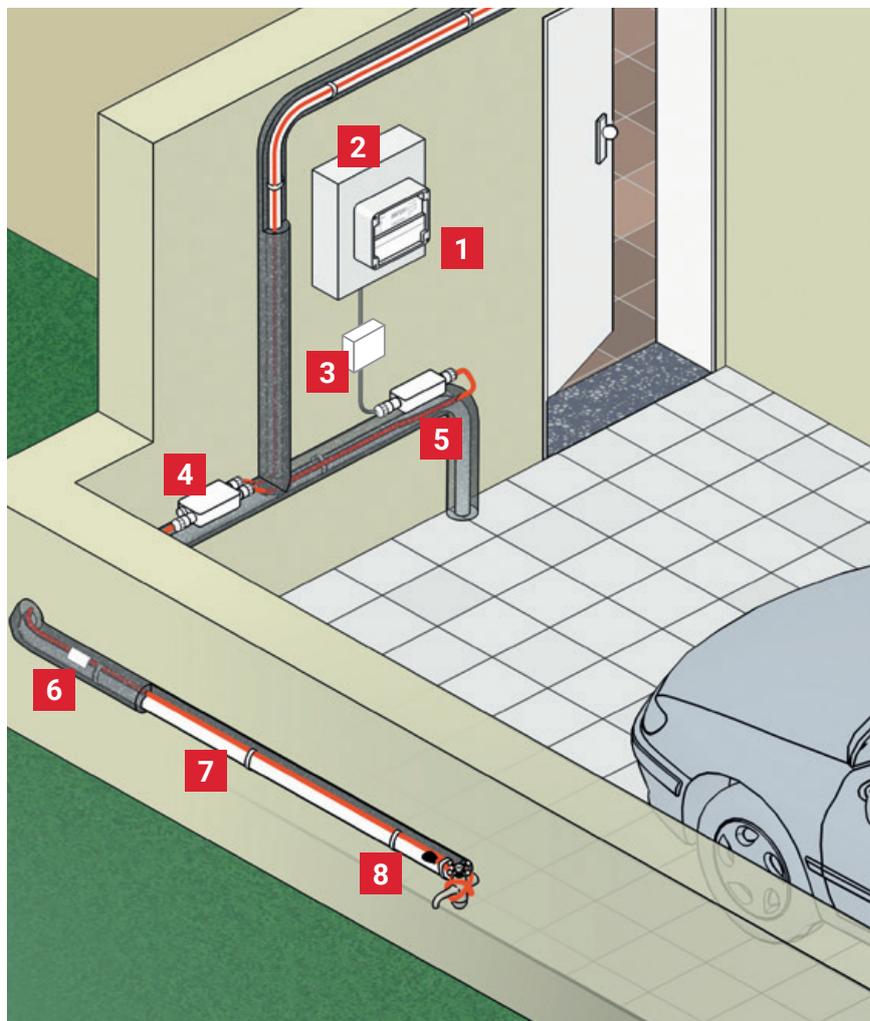
## BASSO CONSUMO DI ENERGIA

L'unità di controllo intelligente RAYSTAT-ECO-10 calcola un ciclo di servizio proporzionale alla temperatura minima prevista. Mentre un semplice termostato ambiente attiverrebbe il cavo scaldante al 100%, l'unità di controllo "intelligente" lo attiva soltanto per parte del tempo, consentendo così un notevole risparmio supplementare.

## Progettazione del sistema nVent

**RAYCHEM XL-TRACE LSZH:** vedere pagg. 21-43

**Progettazione del sistema FS:** vedere pagg. 44-55



- 1 Termostato con sensore di temperatura a rilevamento ambiente o a contatto.
- 2 Interruttore differenziale (30 mA) Interruttore (tipo C).
- 3 Cassetta di giunzione (nVent RAYCHEM JB16-02).
- 4 Derivazione a T (RayClic-T-02) (non per nVent RAYCHEM FS-C-2X / FS-C10-2X).
- 5 Connessione di alimentazione (RayClic-CE-02) (non per FS-C-2X / FS-C10-2X).
- 6 Etichetta di tracciamento elettrico (LAB-I-01).
- 7 Cavo scaldante per protezione antigelo FS e gamma di cavi scaldanti per protezione antigelo XL-Trace LSZH.
- 8 Terminazione (RayClic-E-02) (non per FS-C-2X / FS-C10-2X).

# XI-Trace LSZH: Cavi Scaldanti Autoregolanti Senza Alogeni E A Bassa Emissione Di Fumi

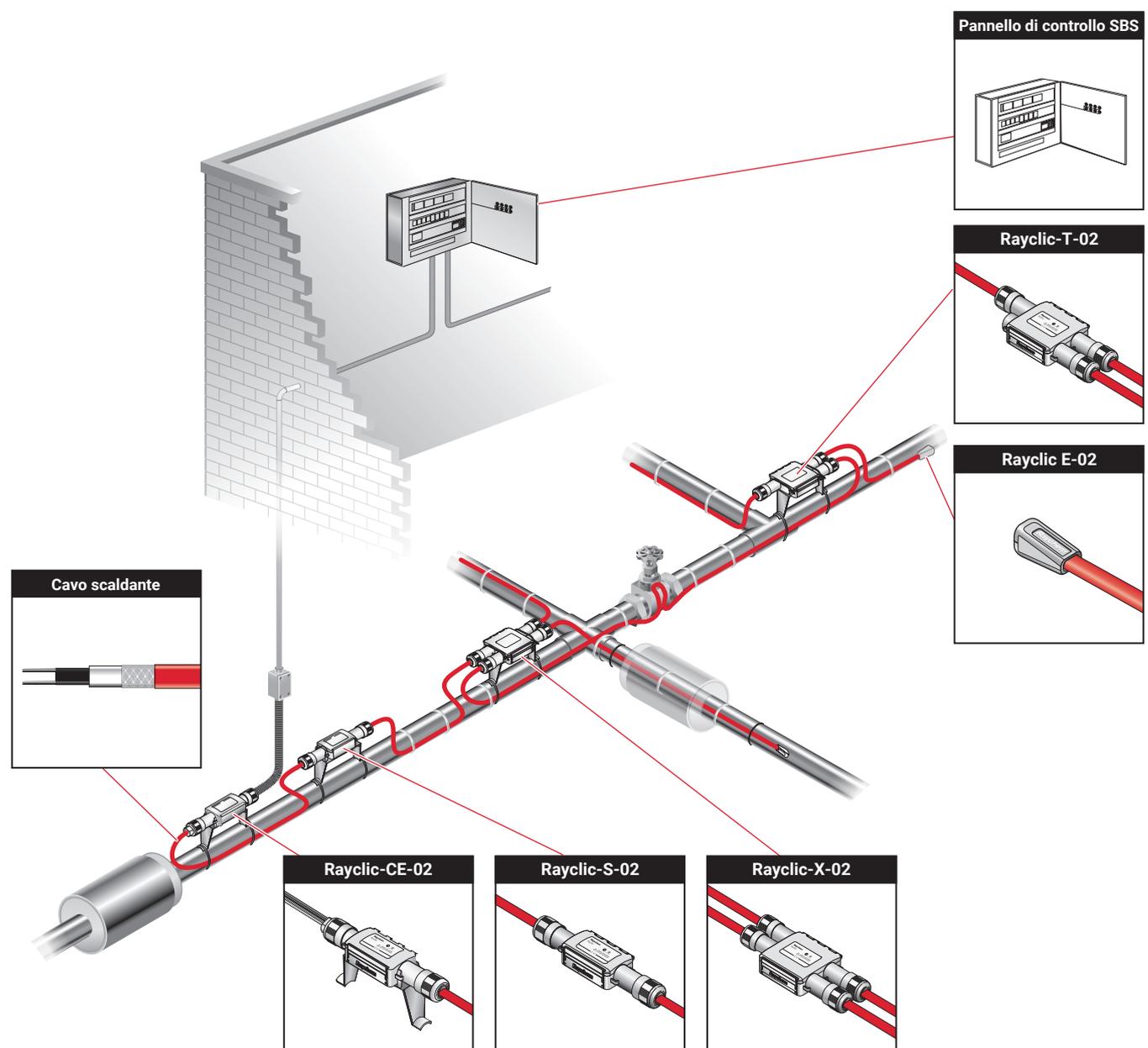
## PROTEZIONE ANTIGELO DI TUBAZIONI

### NVENT RAYCHEM XL-TRACE LSZH – CAVO SCALDANTE AUTOREGOLANTE CON CARATTERISTICHE DI SICUREZZA SUPERIORI

I cavi scaldanti RAYCHEM XL-Trace LSZH offrono caratteristiche di sicurezza ineguagliabili grazie all'uso di materiali con tecnologie innovative. La nuova gamma di cavi offre una maggiore resistenza e una minore reazione al fuoco, riduce le emissioni di fumo e non contiene alogeni. Queste caratteristiche ne fanno la soluzione più sicura per gli edifici, e per le zone circostanti, senza sacrificare in alcun modo le prestazioni del prodotto. La gamma è pienamente compatibile con i dispositivi di connessione rapida RayClic, che rendono l'installazione più semplice e veloce sia in loco che nelle installazioni modulari remote.

I cavi RAYCHEM XL-Trace LSZH rappresentano la scelta più sicura e affidabile per tutti – progettisti, installatori, proprietari e residenti.

## PRESENTAZIONE GENERALE DEL SISTEMA



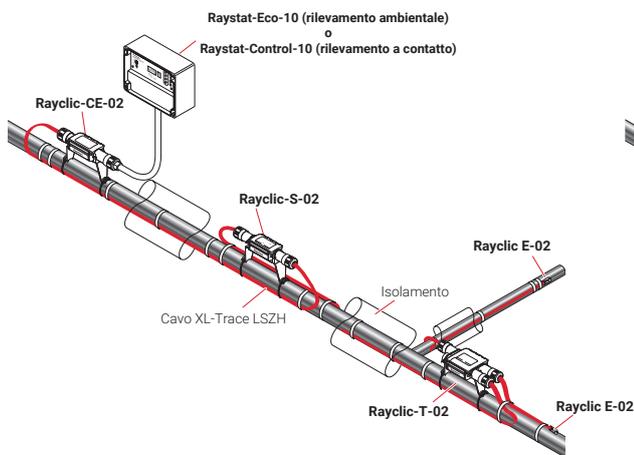
Questa rappresentazione generale delle applicazioni di protezione antigelo per tubazioni viene fornita a solo scopo illustrativo; alle pagine seguenti sono forniti alcuni esempi di configurazioni tipiche.

Per ulteriore assistenza alla progettazione è possibile contattare il rappresentante di zona.

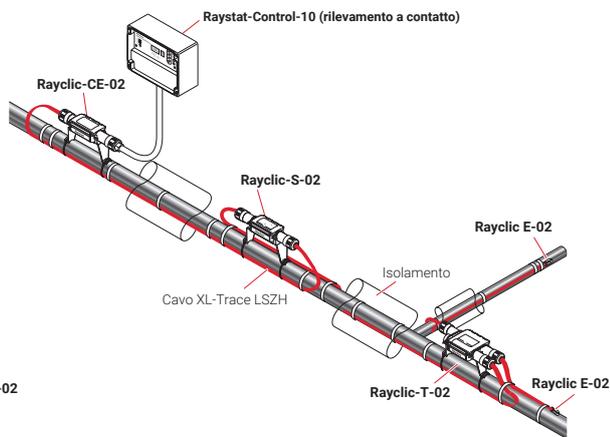
# Protezione Antigelo Di Tubazioni

## IMPIANTO MONOCIRCUITO

### Servizi per acqua fredda



### Servizi per acqua calda a bassa pressione (LPHW)



Protezione antigelo di tubazioni

#### Cavo XL-Trace LSZH

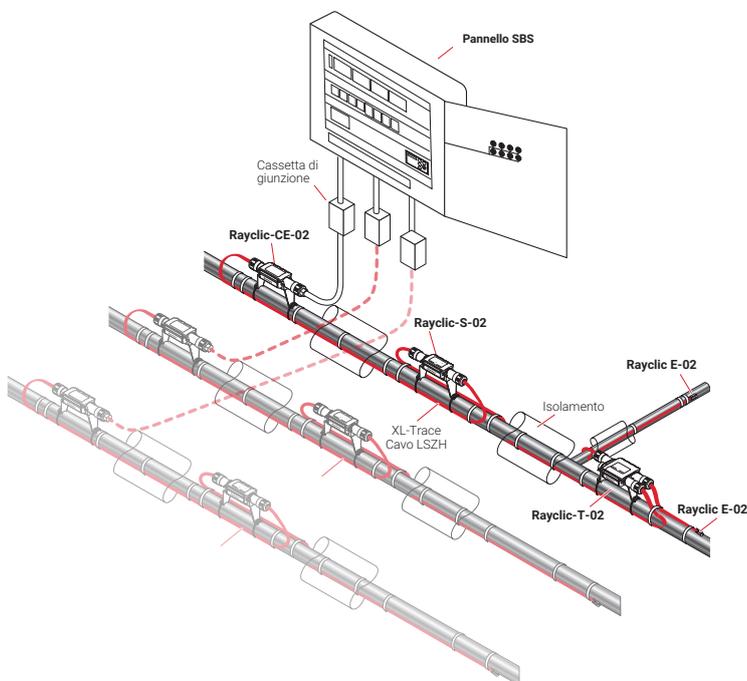
10 W/m a 5°C	15 W/m @ 5°C	26 W/m @ 5°C

#### Cavo XL-Trace LSZH

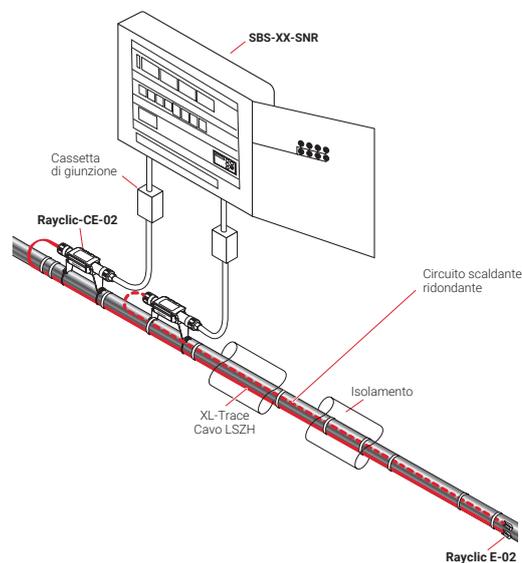
31 W/m @ 5°C

## IMPIANTO MULTICIRCUITO

### Acqua fredda + servizi LPHW



### Linee di sprinkler antincendio (con tracciamento elettrico ridondante a norma EN12845 / VDE)



#### Cavo XL-Trace LSZH

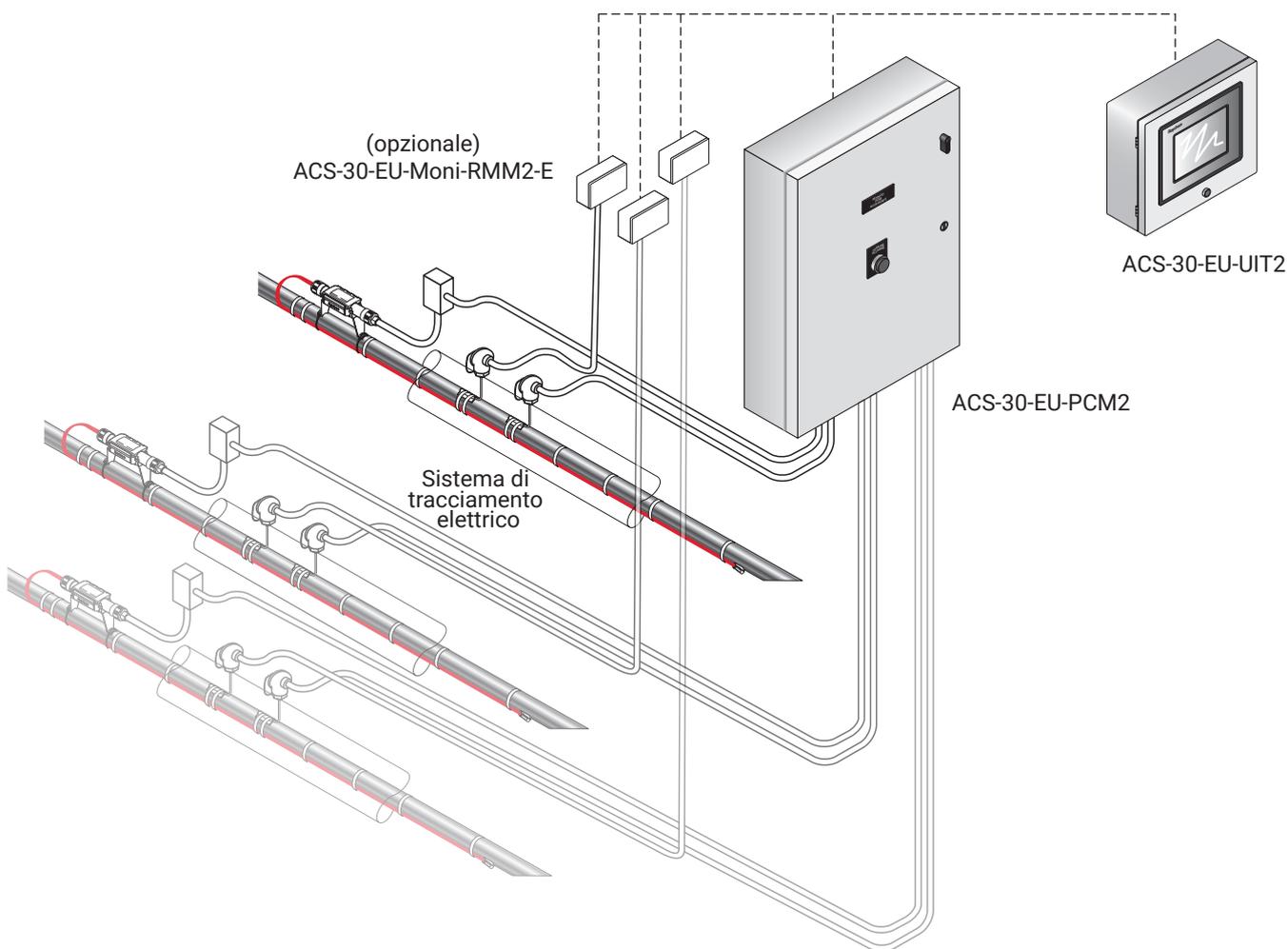
per acqua fredda			per servizi LPHW
10 W/m @ 5°C	15 W/m @ 5°C	26 W/m @ 5°C	31 W/m @ 5°C

#### Cavo XL-Trace LSZH

per linee di sprinkler antincendio		
10 W/m @ 5°C	15 W/m @ 5°C	26 W/m @ 5°C

# Protezione Antigelo Di Tubazioni

## IMPIANTO MULTICIRCUITO O MULTIAPPLICAZIONE

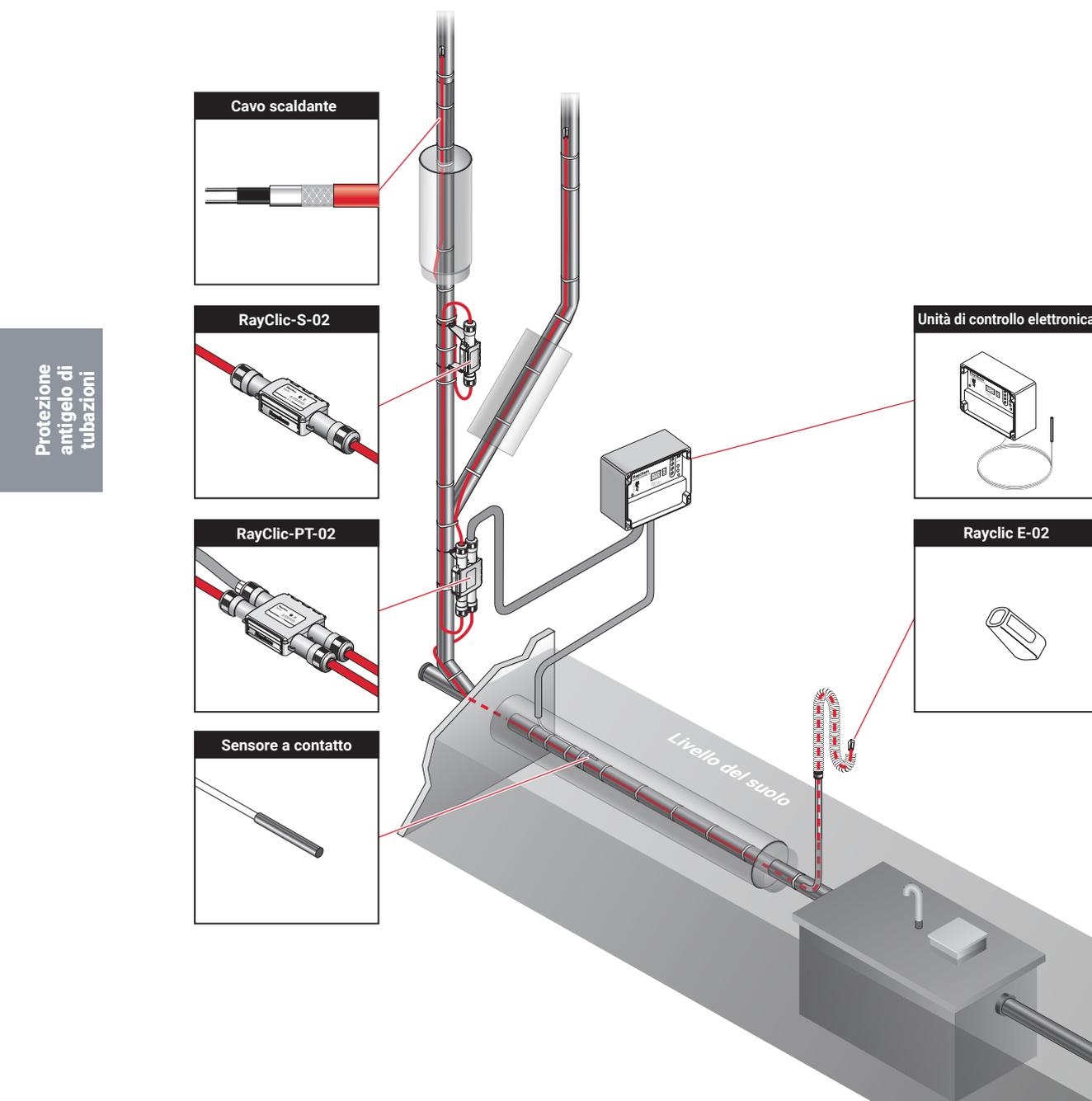


Protezione  
antigelo di  
tubazioni

Cavo XL-Trace LSZH			
per acqua fredda		per servizi LPHW	
10 W/m @ 5°C	15 W/m @ 5°C	26 W/m @ 5°C	31 W/m @ 5°C
			

# Mantenimento In Temperatura Di Fluidi (Acque Reflue Oleose)

## PRESENTAZIONE GENERALE DEL SISTEMA

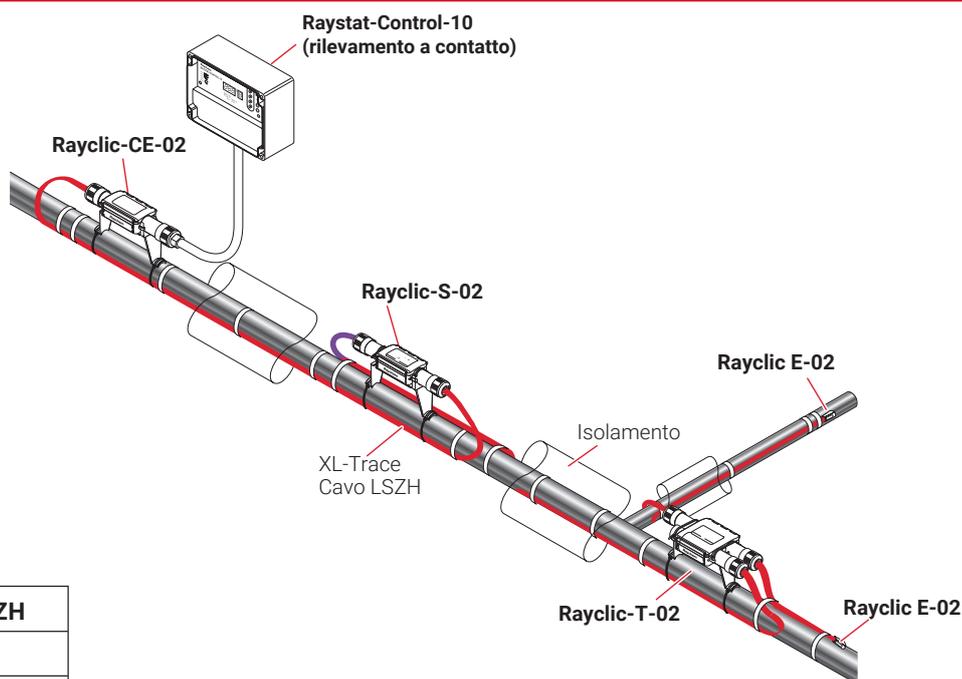


Questa rappresentazione generale delle applicazioni di mantenimento in temperatura di fluidi e acque reflue oleose viene fornita a solo scopo illustrativo; alla pagina seguente sono forniti alcuni esempi di configurazioni tipiche.

Per ulteriore assistenza alla progettazione è possibile contattare il rappresentante di zona.

# Mantenimento In Temperatura Di Fluidi (Acque Reflue Oleose)

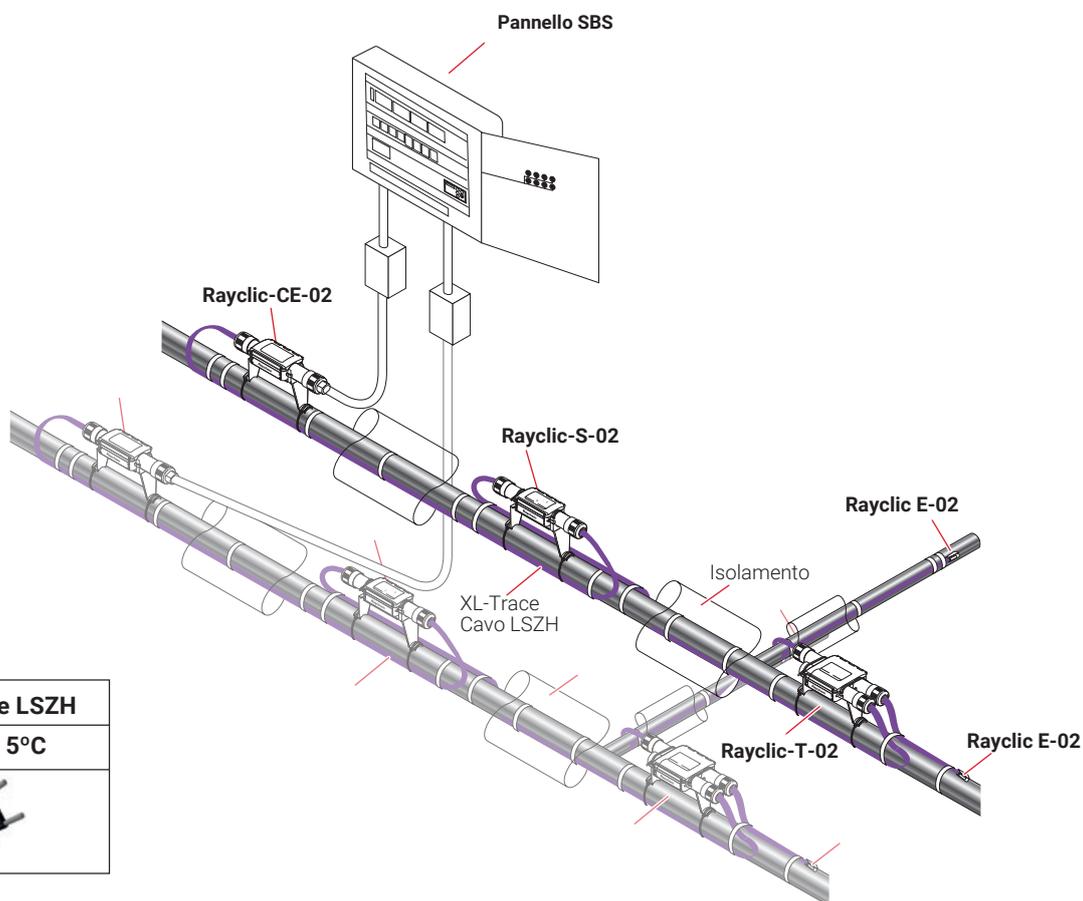
## IMPIANTO MONOCIRCUITO



<b>Cavo XL-Trace LSZH</b>
<b>31 W/m @ 5°C</b>

Protezione  
antigelo di  
tubazioni

## IMPIANTO MULTICIRCUITO (FINO A 12)



<b>Cavo XL-Trace LSZH</b>
<b>31 W/m @ 5°C</b>

## 1 SCELTA DEL CAVO SCALDANTE

### Applicazione

**Protezione antigelo di tubazioni. Temperatura massima di funzionamento 65°C.**

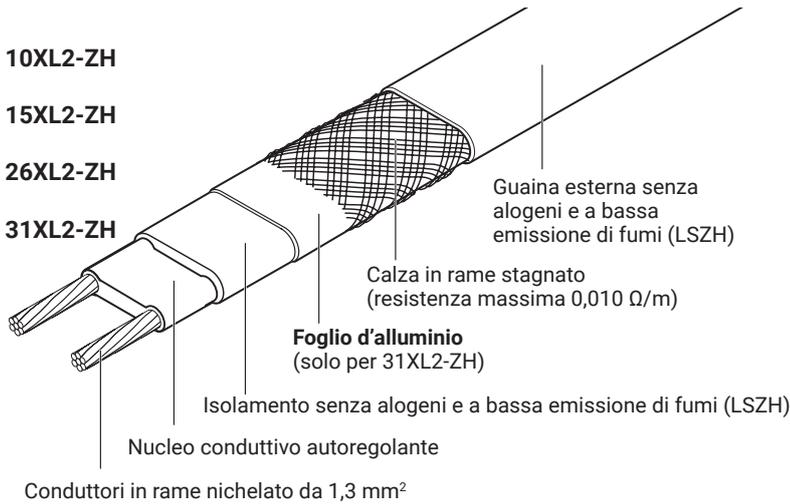
10XL2-ZH	10 W/m a 5°C.
15XL2-ZH	15 W/m a 5°C.
26XL2-ZH	26 W/m a 5°C.

**Protezione antigelo di tubazioni e mantenimento della temperatura. Temperatura massima di funzionamento 85°C.**

31XL2-ZH	31 W/m a 5°C.
----------	---------------

## 2 STRUTTURA DEL CAVO SCALDANTE

Protezione antigelo di tubazioni



## 3 SPESSORE DELLA TUBAZIONE E DEL MATERIALE ISOLANTE

**Protezione Antigelo Per Tubazioni Con Temperatura Ambiente Minima Di -20°C**

Per informazioni più precise riguardo alla scelta dei prodotti e ai dati di installazione, usare TraceCalc Pro for Buildings.

Diametro tubo (mm)													
Spessore isolamento (mm)		15	22	28	35	42	54	67	76	108	125	150	200
10	10XL2-ZH	15XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH
15	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	15XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH
20	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	15XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH	31XL2-ZH
25	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	10XL2-ZH	15XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH
30	10XL2-ZH	15XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH						
40	10XL2-ZH	15XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH							
50	10XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH	26XL2-ZH								

I cavi di protezione antigelo per tubazioni XL-Trace LSZH sono adatti per tubi di qualsiasi materiale (tubi di rame, filettati, in acciaio inox, in plastica e in metalli compositi), senza limitazioni.

Per le tubazioni in materiale plastico si raccomanda di utilizzare il nastro adesivo d'alluminio ATE-180. Il cavo di protezione antigelo dovrebbe essere posato sull'intera lunghezza della tubazione. Isolamento termico  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$  o superiore.

**Nota: per i tipi di isolamento contenenti solventi e/o rivestimenti bituminosi, usare il prodotto 31XL2-ZH.**

## Dimensioni dei tubi per acque reflue oleose e spessore dei materiali isolanti

Mantenimento di una temperatura di 40°C in tubazioni per acque reflue oleose (Temperatura ambiente = -10°C)

Diametro tubo (mm)								
Spessore isolamento (mm)	42	54	67	76	108	125	150	200
30mm	31XL							
40mm	31XL	31XL						
50mm	31XL	31XL	31XL					
60mm	31XL	31XL	31XL	31XL				
80mm	31XL	31XL	31XL	31XL	31XL			
100mm	31XL	31XL	31XL	31XL	31XL	31XL		
125mm	31XL							
150mm	31XL							

## 4 LUNGHEZZA DEL CAVO

Il cavo scaldante dovrebbe essere installato in linea retta sulla tubazione. Sulle derivazioni terminali corte è possibile avvolgere il cavo ad anello anziché utilizzare derivazioni a T. (fino a ca. 3 m)

Lunghezza tubo

+ ca. 0,3 m per ogni connessione

+ ca. 1,0 m per ogni derivazione a T

+ ca. 1,2 m per ogni derivazione a 4 vie

= lunghezza del cavo scaldante richiesta

**Cavo supplementare richiesto per elementi** dissipatori di calore, come valvole e supporti per tubi (ca. 1 m ognuno)

## 5 PROTEZIONE ELETTRICA

- Il numero e le caratteristiche dei fusibili vanno determinati in base alla lunghezza complessiva del cavo scaldante
- Interruttore differenziale (RCD): da 30 mA, richiesto, max. 500 m di cavo scaldante per RCD
- Posa come da norme locali
- L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un installatore autorizzato
- Usare interruttori con caratteristica C

### Lunghezza massima dei circuiti XL-Trace

10XL2-ZH (240 Vca)	Interruttore di circuito (caratteristiche per interruttori con caratteristica C)					
Temperatura di attivazione (°C)	4	6	10	13	16	20
-20	25	40	75	100	140	180
-10	30	50	90	130	170	190
-5	40	60	110	150	190	200
0	45	70	125	170	210	210
5	50	80	140	195	215	215

15XL2-ZH (240 Vca)	Interruttore di circuito (caratteristiche per interruttori con caratteristica C)					
Temperatura di attivazione (°C)	4	6	10	13	16	20
-20	10	25	50	70	90	120
-10	12	30	60	85	110	145
-5	25	40	70	95	120	155
0	29	45	80	110	135	160
5	35	50	90	120	155	160

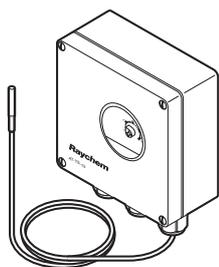
26XL2-ZH (240 Vca)	Interruttore di circuito (caratteristiche per interruttori con caratteristica C)					
Temperatura di attivazione (°C)	4	6	10	13	16	20
-20	12	12	40	55	80	110
-10	12	25	50	70	100	125
-5	12	30	55	85	110	130
0	12	35	70	100	125	135
5	20	40	80	110	135	135

## Lunghezza massima dei circuiti XL-Trace

31XL2-ZH (240 Vca)	Interruttore di circuito (caratteristiche per interruttori con caratteristica C)					
Temperatura di attivazione (°C)	4	6	10	13	16	20
-20	15	25	50	65	80	105
-10	20	30	55	75	90	115
-5	22	35	59	79	100	118
0	24	38	64	85	105	118
5	26	40	67	88	110	118

## 6 nVENT RAYCHEM TERMOSTATI

### AT-TS-13

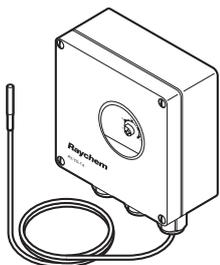


#### Termostato

- Campo di regolazione temperatura: da -5°C a +15°C
- Termostato ambiente
- Corrente massima di commutazione 16 A, 250 Vca
- Codice prodotto: 728129-000

**Nota:** Quando si selezionano i termostati AT-TS-\*\* per una connessione diretta, fare attenzione a non superare la lunghezza massima per i circuiti da 16 A.

### AT-TS-14

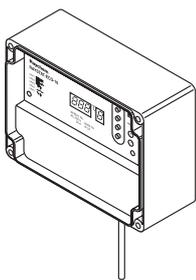


#### Termostato

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a 120°C
- Mantenimento della temperatura di tubazioni per acque reflue oleose
- Termostato di controllo con rilevamento a contatto
- Corrente massima di commutazione 16 A, 250 Vca
- Codice prodotto: 648945-000

**Nota:** Quando si selezionano i termostati AT-TS-\*\* per una "connessione diretta", fare attenzione a non superare la lunghezza massima per i circuiti da 16 A.

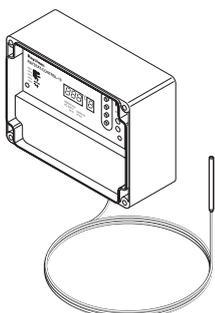
### RAYSTAT-ECO-10



#### Termostato per temperatura ambiente

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a 30°C
- Corrente massima di commutazione 25 A, 250 Vca
- Tecnologia PASC (Proportional Ambient Sensing Control) per il risparmio energetico
- Relè di allarme: 2 A non in tensione con indicazione di errori del sensore, errori di tensione e allarmi di bassa o alta temperatura.
- Display per l'indicazione visiva dei parametri
- Codice prodotto: 145232-000

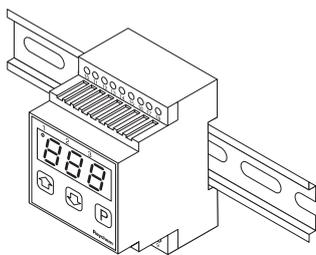
### RAYSTAT-CONTROL-10



#### Termostato con rilevamento a contatto

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a 150°C
- Corrente massima di commutazione 25 A, 250 Vca
- Relè di allarme: 2 A non in tensione con indicazione di errori del sensore, errori di tensione e allarmi di bassa o alta temperatura.
- Display per l'indicazione visiva dei parametri
- Codice prodotto: 828810-000

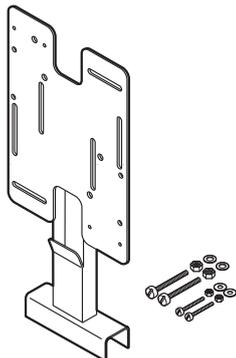
## RAYSTAT-CONTROL-11-DIN



### Termostato con rilevamento a contatto e display digitale, installazione su binario DIN.

- Campo di regolazione temperatura: 0 - 63°C.
- Display digitale per temperatura di mantenimento e indicazioni di allarme.
- Commutazione a 16 A.
- Funzione di allarme di bassa temperatura
- Montaggio su quadro / binario DIN.
- Tipo di sensore: PT100
- Codice prodotto: 1244-006265

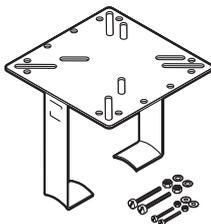
## SB-100



### Staffa di supporto in acciaio inox

- Realizzata per la protezione del cavo scaldante tra tubo e cassetta di giunzione tramite un apposito elemento tubolare.
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14, JB16-02 e RAYSTAT-CONTROL-10

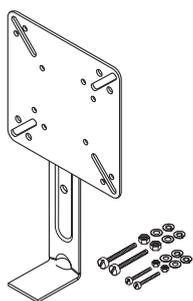
## SB-101



### Staffa di supporto in acciaio inox, doppio sostegno

- Altezza: 160 mm
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14, JB16-02 e RAYSTAT-CONTROL-10

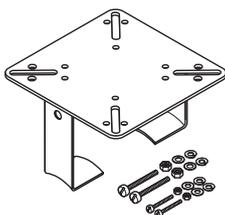
## SB-110



### Staffa di supporto in acciaio inox

- Altezza: 100 mm
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14 e JB16-02

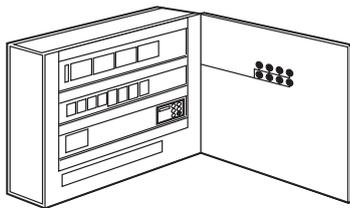
## SB-111



### Staffa di supporto in acciaio inox

- Altezza: 100 mm
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14 e JB16-02

## 7 NVENT RAYCHEM PANNELLI DI CONTROLLO



Involucro in lamiera d'acciaio, versione da parete, provvisto di isolamento dalla rete elettrica, combinazioni RCD/interruttore, contattore/i di potenza, indicatori di 'funzionamento e guasto', selettore della modalità operativa, morsetti di ingresso e uscita. Completamente assemblato, ispezionato e con collegamenti già eseguiti. Schemi elettrici nell'involucro del pannello. È previsto uno slot di installazione per un termostato RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, RAYSTAT-CONTROL-10 e/o RAYSTAT-ECO-10, ognuno utilizzabile per 3 circuiti scaldanti. Preinstallato in fabbrica. Per maggiori informazioni contattare l'azienda.

Dati tecnici: vedere a pagina 77

### SBS-03-SV

**Pannello di controllo per 1-3 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 355825-000

### SBS-06-SV

**Pannello di controllo per 4-6 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 778308-000

### SBS-09-SV

**Pannello di controllo per 7-9 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 767989-000

### SBS-12-SV

**Pannello di controllo per 10-12 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 1244-000025

Tipo di involucro			SBS-03-SV	SBS-06-SV	SBS-09-SV	SBS-12-SV	
Numero max. di circuiti scaldanti			3	6	9	12	
Versione involucro			Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	
Dimensioni	Larghezza	mm	400	600	800	800	
	Altezza	mm	600	600	800	800	
	Profondità	mm	210	210	210	210	
Peso	ca.	kg	20	30	50	52	
Assorbimento di potenza			kW	11	22	33	42
Fusibili di protezione installati dal cliente	max.	A	3 x 25A	3 x 32A	3 x 63A	3 x 80A	
			NH-00	NH-00	NH-00	NH-00	

Quando si utilizzano pannelli di controllo standard per la protezione antigelo delle tubazioni è necessario installare ulteriori dispositivi di controllo. È possibile la preinstallazione in fabbrica. Contattare nVent

### IMPIANTI SPRINKLER

Involucro in lamiera d'acciaio (colore: RAL 7035), versione da parete, provvisto di interruttore principale, relè di bassa tensione (LV), combinazioni RCD/interruttore, segnalatore acustico, uno o più contattori di potenza, uno o più contattori ausiliari, selettore della modalità operativa, indicatori di 'funzionamento e guasto', 'alimentazione elettrica', morsetti di ingresso e uscita. Completamente assemblato, cablato e ispezionato. Schema elettrico incluso nell'involucro. Nel quadro elettrico è installato 1 regolatore di temperatura per ogni circuito scaldante.

### SBS-02-SNR

**Pannello di controllo per 2 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 185780-000

### SBS-04-SNR

**Pannello di controllo per 4 circuiti scaldanti (configurazione ridondante)**

• CODICE PRODOTTO: 278362-000

## SBS-06-SNR

Pannello di controllo per 6 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).

• CODICE PRODOTTO: 300074-000

## SBS-08-SNR

Pannello di controllo per 8 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).

• CODICE PRODOTTO: 158834-000

## SBS-10-SNR

Pannello di controllo per 10 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).

• CODICE PRODOTTO: 012276-000

## SBS-12-SNR

Pannello di controllo per 12 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).

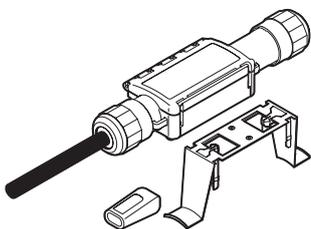
• CODICE PRODOTTO: 712998-000

Tipo di involucro		SBS-02-SNR	SBS-04-SNR	SBS-06-SNR	SBS-08-SNR	SBS-10-SNR	SBS-12-SNR
Numero di tubi		1	2	3	4	5	6
Numero di circuiti scaldanti (incluso il circuito ridondante)		2	4	6	8	10	12
Dimensioni	Larghezza	mm 600	800	800	800	1000	1000
	Altezza	mm 600	800	800	1000	1000	1000
	Profondità	mm 210	210	210	300	300	300
Peso		kg 45	90	90	115	140	140
Corrente nominale massima (InA)		Amp 32	32	32	63	63	63
Capacità nominale interruttore di isolamento principale		Amp 32	32	32	63	63	63
Capacità interruttore		Amp 16	16	16	16	16	16
Corrente di corto circuito (Icc)		kA 10	10	10	10	10	10
Setpoint unità di controllo (primaria)		+8C	+8C	+8C	+8C	+8C	+8C
Setpoint unità di controllo (ridondante)		+5C	+5C	+5C	+5C	+5C	+5C
Fusibili di protezione installati dal cliente		Max C25A	C25A	C25A	C40A	C40A	C40A

Protezione antigelo di tubazioni

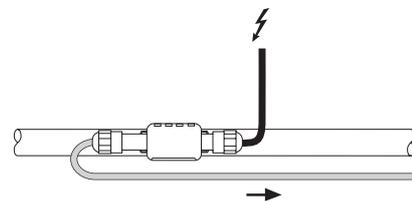
## 8 NVENT RAYCHEM ACCESSORI

### RAYCLIC-CE-02

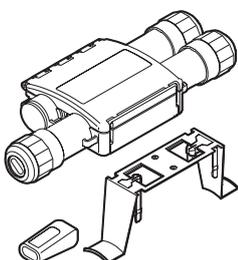


#### Connessione di alimentazione

- Con cavo di alimentazione da 1,5 m
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm

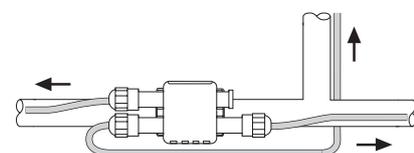


### RAYCLIC-T-02

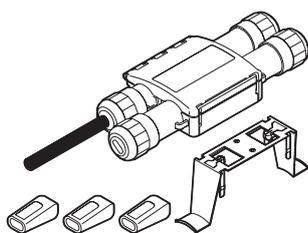


#### Derivazione a T

- Connessione per 3 cavi
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

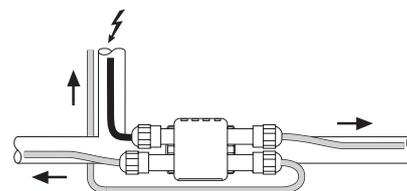


## RAYCLIC-PT-02

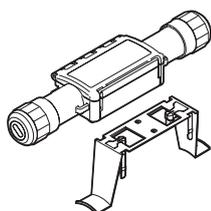


### Connessione di alimentazione a T

- 3 connessioni con cavo di alimentazione integrato da 1.5 m
- 3 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

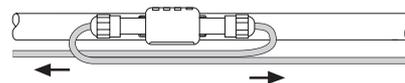


## RAYCLIC-S-02



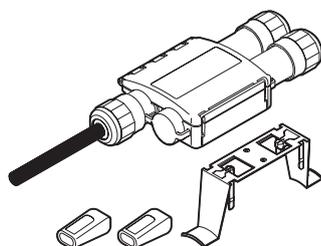
### Giunzione per due tratti di cavo scaldante

- Connessione per 2 cavi con 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm



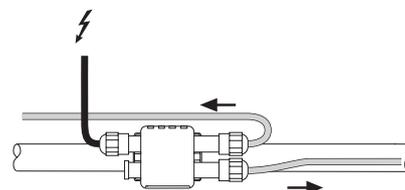
Protezione  
antigelo di  
tubazioni

## RAYCLIC-PS-02

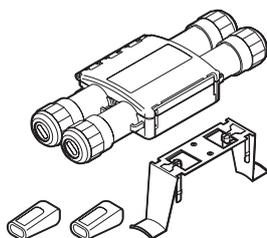


### Giunzione alimentata

- Connessione per 2 cavi con cavo di alimentazione integrato da 1,5 m
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

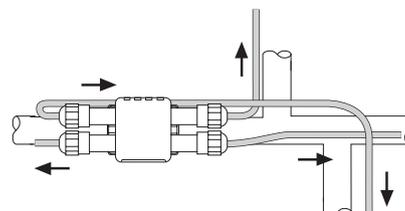


## RAYCLIC-X-02

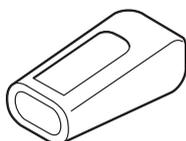


### Derivazione a 4 vie

- Connessione per 4 cavi
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



## RAYCLIC-E-02

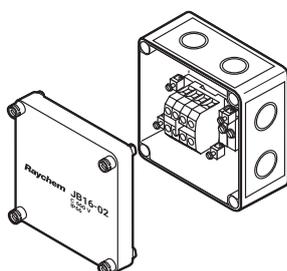


### Terminazione riempita con sigillante

- Per le estensioni del sistema (da ordinare separatamente)
- IP 68



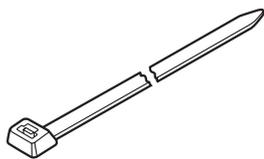
## JB16-02



### Scatola di derivazione termoresistente

- Per connessione di alimentazione
- IP66
- 6 morsetti da 4 mm<sup>2</sup>
- 4 ingressi M20, 4 ingressi M25 (pretranciati)
- Senza silicone

KBL-10



### Fascette

- Una confezione da 100 pz. è sufficiente per circa 30 m di tubazione
- Lunghezza: 370 mm
- Campo di temperatura: da -35°C a +110°C, resistente ai raggi UV

**Per tubazioni di materiale plastico, utilizzare ATE-180**

GT-66



### Nastro in fibra di vetro per il fissaggio dei cavi scaldanti su tubazioni

- Da non utilizzare per tubazioni in acciaio inox o per temperature d'installazione inferiori a 5°C
- Rotoli da 20 m, larghezza 12 mm

**Per tubazioni di materiale plastico, utilizzare ATE-180**

GS-54



### Nastro in fibra di vetro con sistema adesivo in silicone per il fissaggio dei cavi scaldanti su tubazioni

- Da utilizzare per tubazioni in acciaio inox o per temperature d'installazione inferiori a 5°C
- Rotoli da 16 m, larghezza 12 mm

ATE-180

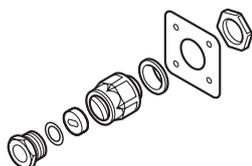


### Nastro adesivo d'alluminio

- Temperatura minima d'installazione: 0°C
- Resistente a temperature fino a 150°C
- Un rotolo da 55 m, larghezza 63,5 mm, è sufficiente per circa 50 m di tubazione

**Per tubazioni in materiale plastico: il cavo scaldante dev'essere ricoperto su tutta la lunghezza con il nastro adesivo in alluminio.**

IEK-20-M



### Kit di attraversamento coibentazione

- Per l'inserimento del cavo scaldante attraverso il lamierino di coibentazione
- Kit composto da: lamierino di fissaggio, pressacavo a passo metrico e guarnizione
- Senza silicone

LAB-I-01

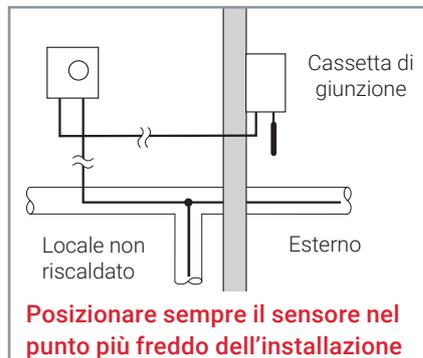
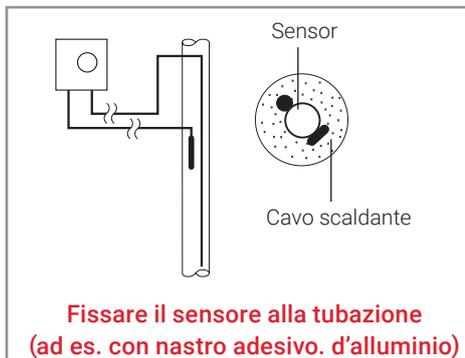
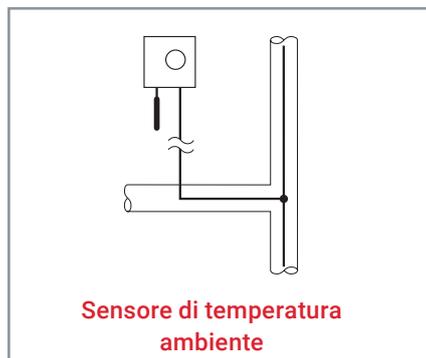


### Etichetta di tracciamento elettrico

- Da posizionare ogni 5 m sulla superficie di isolamento

## 9 ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE PARTICOLARI

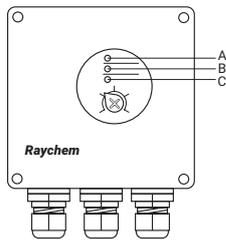
### POSIZIONAMENTO DEL SENSORE



Protezione antigelo di tubazioni

# Termostato Di Controllo E Termostato Ambiente Con Rilevamento A Contatto (AT-TS-13 E AT-TS-14)

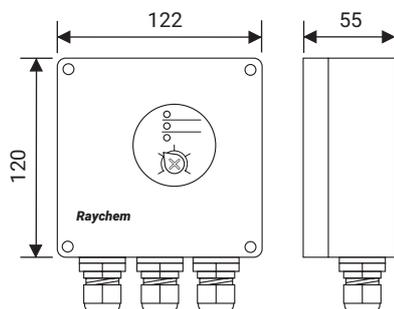
## ASPETTO DELL'UNITÀ



<b>A</b> LED verde	Cavo scaldante alimentato
<b>B</b> LED rosso	Guasto sensore
<b>C</b> LED rosso	Cortocircuito del sensore

## DATI TECNICI

Protezione antigelo di tubazioni



Tensione di alimentazione	230 Vca +10% -15% 50/60 Hz
Assorbimento di potenza	≤ 1,8 VA
Omologazione	CE
Corrente massima di commutazione	16 A, 250 Vca
Sezione massima conduttore	2,5 mm <sup>2</sup>
Differenziale di commutazione	0,6 - 1 K
Precisione di commutazione	AT-TS-13 ±1 K a 5°C (punto di taratura) AT-TS-14 ±2 K a 60°C (punto di taratura)
Tipo di contatto	SPST (normalmente aperto)
Campo di regolazione temperatura	AT-TS-13 da -5°C a +15°C AT-TS-14 da 0°C a +120°C

## INVOLUCRO

Regolazione temperatura	All'interno
Temperatura di esposizione	da -20°C a +50°C
Classe di protezione IP	IP65 a norma EN 60529
Ingressi	1 x M20 per cavo di alimentazione (Ø 8-13 mm) 1 x M25 per cavo scaldante di connessione (Ø 11-17 mm) 1 x M16 per sensore
Peso (senza sensore)	ca. 440 g
Materiale	ABS
Fissaggio coperchio	viti rapide nichelate
Montaggio	a parete o su staffa di supporto SB-110 / SB-111

## RILEVAMENTO TEMPERATURA (HARD-69)

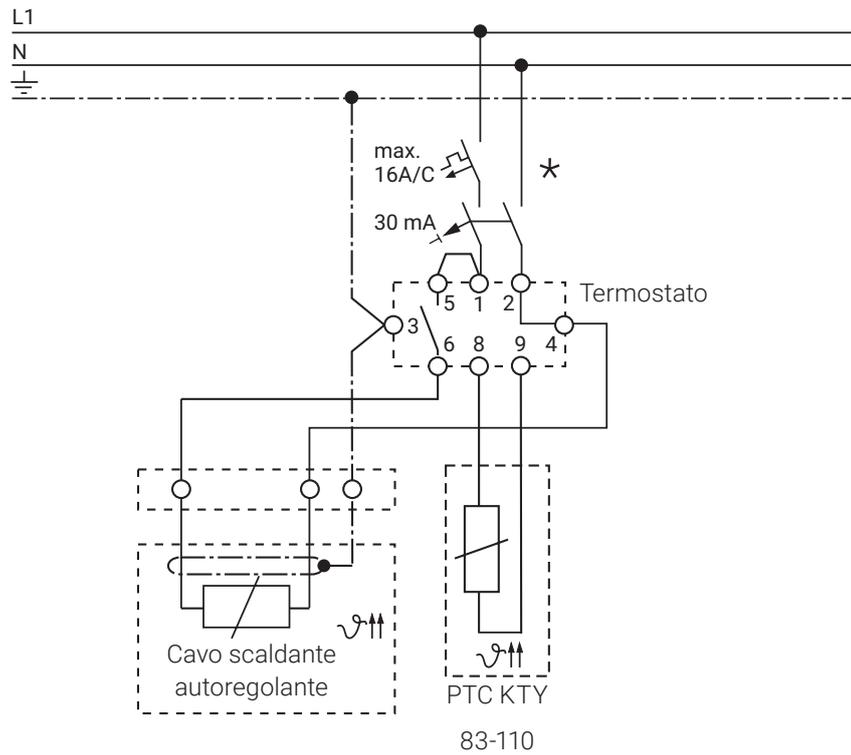
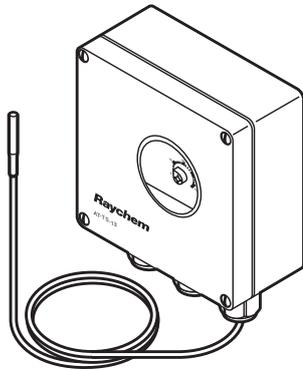
Tipo	PTC KTY 83-110
Lunghezza cavo sensore	3 m
Diametro cavo sensore	5,5 mm
Diametro testa sensore	6,5 mm
Temperatura max. di esposizione cavo sensore	80°C (AT-TS-13: cavo sensore in PVC) 160°C (AT-TS-14 e sensore di ricambio HARD-69: cavo sensore in silicone)

Il cavo del sensore può essere prolungato fino a 100 m utilizzando un cavo con sezione di 1,5 mm<sup>2</sup>.

Il cavo del sensore deve essere schermato per la posa all'interno di canaline o in prossimità di cavi ad alta tensione.

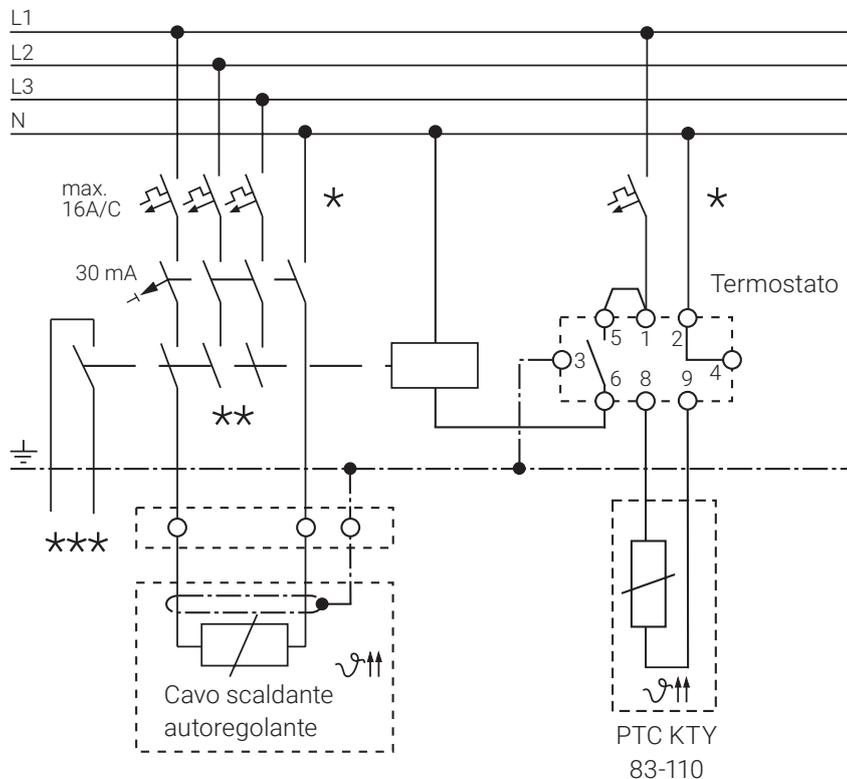
# Schema Elettrico Per Termostato AT-TS-13 O AT-TS-14

## AT-TS-13/14 DIRETTO



Protezione  
antigelo di  
tubazioni

## AT-TS-13/14 CON CONTATTORE



\* Condizioni specifiche di installazione, norme e regolamenti locali possono richiedere una protezione elettrica a due o quattro poli mediante interruttore.

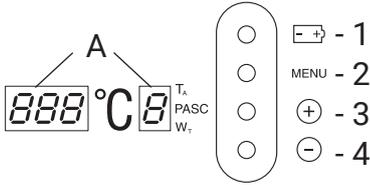
\*\* A seconda dell'applicazione, possono essere utilizzati interruttori o contattori unipolari o tripolari.

\*\*\* **Opzione:** interruttore senza potenziale per collegamento a BMS

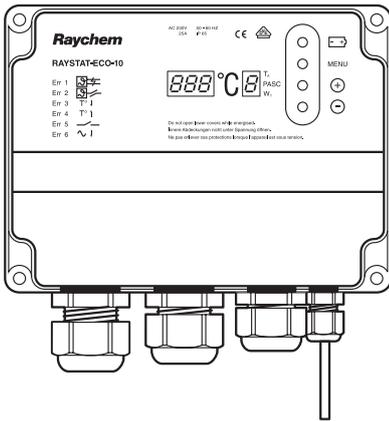
# Unità Di Controllo Antigelo A Risparmio Energetico Raystat-Eco-10



## DISPLAY



## DATI TECNICI



### A Display a LED (per parametri ed errori)

- 1 Attivazione batteria
- 2 Selezione parametri
- 3 Incremento valore
- 4 Diminuzione valore

Tensione d'esercizio	230 Vca, +10%/-10%, 50/60 Hz
Assorbimento di potenza	≤ 14 VA
Relè principale (riscaldamento)	I <sub>max</sub> 25 A, 250 Vca, SPST
Morsetti principali	3 x 0,75 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
Relè di allarme	I <sub>max</sub> 2 A, 250 Vca, SPDT, senza tensione
Connettori di allarme	(3 + ½) x 0,75 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup>
Precisione	±0,5 K a 5°C

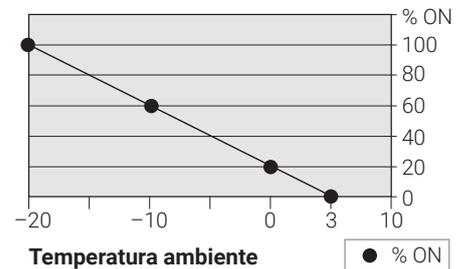
### Parametri programmabili

Algoritmo di risparmio energetico	Tecnologia PASC (Proportional Ambient Sensing Control) attiva al di sotto del setpoint
Setpoint temperatura	da 0°C a +30°C (temperatura di spegnimento)
Temperatura ambiente minima prevista	da -30°C a 0°C
Funzionamento del circuito scaldante in caso di errore del sensore	ON (100%) o OFF
Funzionamento senza tensione	Sì o NO

### Risparmio energetico con funzione PASC (Proportional Ambient Sensing Control)

Il ciclo di lavoro (circuito scaldante alimentato) dipende dalla temperatura ambiente. Ad esempio: se la temperatura minima è di -20°C e la temperatura di mantenimento (setpoint) è di +5°C

Temp. ambiente °C	% ON	
-20	100	Temp. ambiente minima
-10	60	
0	20	
3	0	Setpoint



**Risultato: A una temperatura ambiente di -10°C, il risparmio di energia è del 50%**

### Allarmi diagnosticati

Errori del sensore	Cortocircuito sensore / Circuito sensore aperto
Bassa temperatura	Raggiungimento temperatura ambiente minima prevista
Errori di tensione	Tensione di alimentazione bassa / Errore tensione di uscita

I parametri possono essere programmati con l'unità staccata dall'alimentazione e vengono salvati in una memoria non volatile.

## INVOLUCRO

Dimensioni	120 mm x 160 mm x 90 mm
Materiale	Polycarbonato grigio
Campo temperatura di esposizione	da -40°C a +80°C
Classe di protezione IP	IP 65
Ingressi	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16
Peso	ca. 800 g
Coperchio	Trasparente con 4 viti prigioniere
Montaggio	a parete o su staffa di supporto SB-100 / SB-101

## SENSORE DI TEMPERATURA

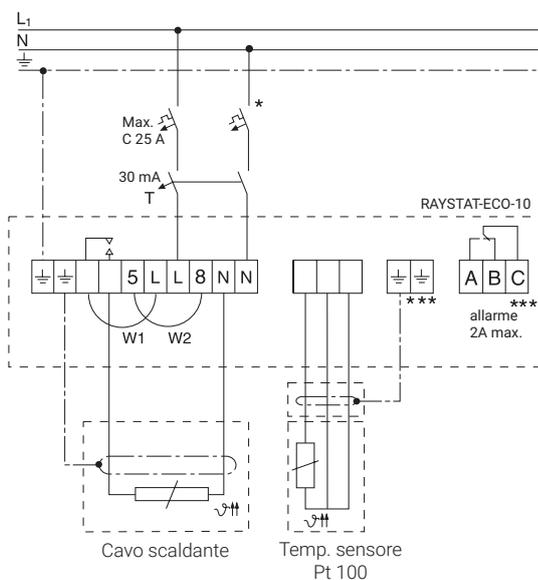
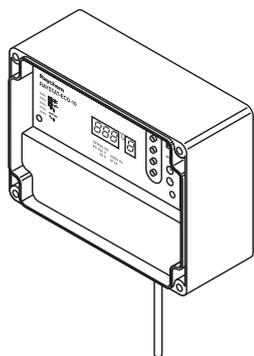
Tipo di sensore	Pt100 a 3 fili a norma IEC Classe B
Testa sensore	6 mm

Il cavo del sensore può essere prolungato fino a 150 m se si utilizza una sezione di 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Il cavo del sensore deve essere schermato per la posa all'interno di canaline o in prossimità di cavi ad alta tensione.

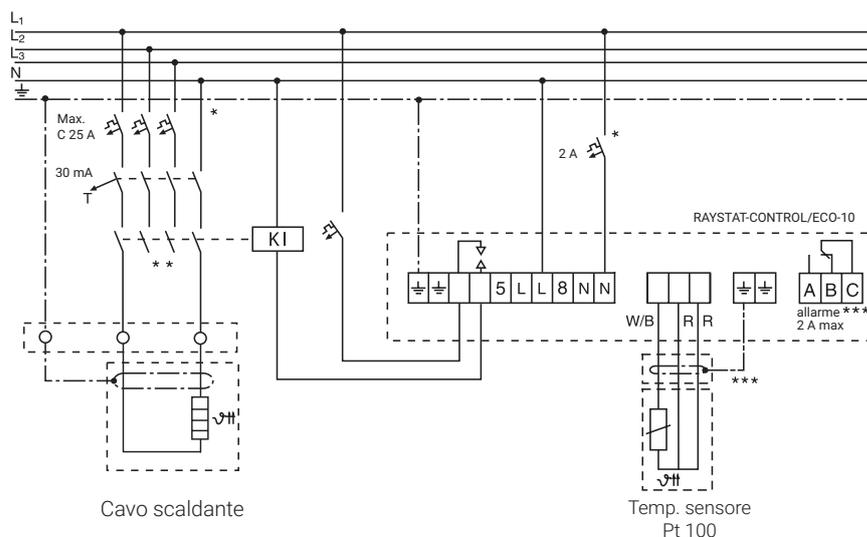
# Schema Elettrico Per RAYSTAT-ECO-10



## FUNZIONAMENTO NORMALE



## FUNZIONAMENTO SENZA TENSIONE: RIMUOVERE I COLLEGAMENTI W1 E W2



\* Condizioni specifiche di installazione, norme e regolamenti locali possono richiedere una protezione elettrica mediante interruttore.

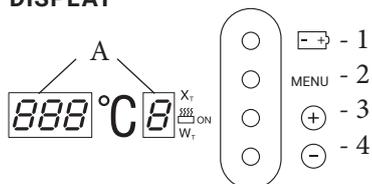
\*\* A seconda dell'applicazione, possono essere utilizzati interruttori o contattori unipolari o tripolari.

\*\*\* Opzione

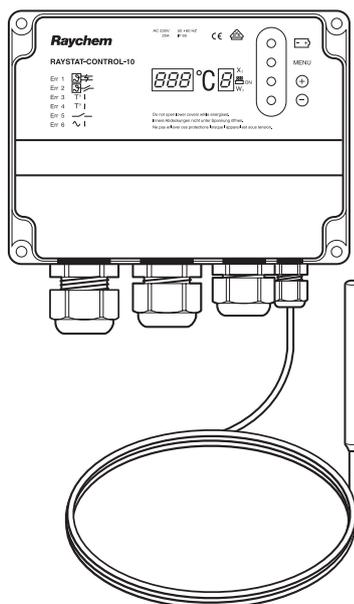
Protezione antigelo di tubazioni

# Termostato A Contatto Con Relè D'allarme RAYSTAT-CONTROL-10

## DISPLAY



## DATI TECNICI



Protezione antigelo di tubazioni

**A** Display a LED (per parametri ed errori)

- 1** Attivazione batteria
- 2** Selezione parametri
- 3** Incremento valore
- 4** Diminuzione valore

Tensione d'esercizio	230 Vca, +10%/-10%, 50/60 Hz
Assorbimento di potenza	≤ 14 VA
Relè principale (riscaldamento)	I <sub>max</sub> 25 A, 250 Vca, SPST
Morsetti principali	3 x 0,75 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
Relè di allarme	I <sub>max</sub> 2 A, 250 Vca, SPDT, senza tensione
Connettori di allarme	(3 + ±) x 0,75 mm <sup>2</sup> - 2,5 mm <sup>2</sup>
Precisione	±0,5 K a 5°C
Temperatura ambiente	da -40°C a +40°C

### Impostazione dei parametri

Regolazione temperatura	da 0°C a +150°C
Isteresi	da 1 K a 5 K
Allarme di bassa temperatura	da -40°C a +148°C
Allarme di alta temperatura	da +2°C a +150°C, o interruttore OFF
Funzionamento del circuito scaldante in caso di errore del sensore	ON o OFF
Funzionamento senza tensione	Sì o NO

### Errori di diagnosi

Errori del sensore	Cortocircuito sensore / Circuito sensore aperto
Temperature estreme	Alta temperatura / Bassa temperatura
Errori di tensione	Tensione di alimentazione bassa / Errore tensione di uscita

I parametri possono essere programmati con l'unità staccata dall'alimentazione e vengono salvati in una memoria non volatile.

## INVOLUCRO

Dimensioni	120 mm x 160 mm x 90 mm
Materiale	Policarbonato grigio
Classe di protezione IP	IP 65
Ingressi	2 x M25, 1 x M20, 1 x M16
Peso	ca. 800 g
Coperchio	Trasparente con 4 viti prigioniere
Montaggio	a parete o su staffa di supporto SB-100 / SB-101

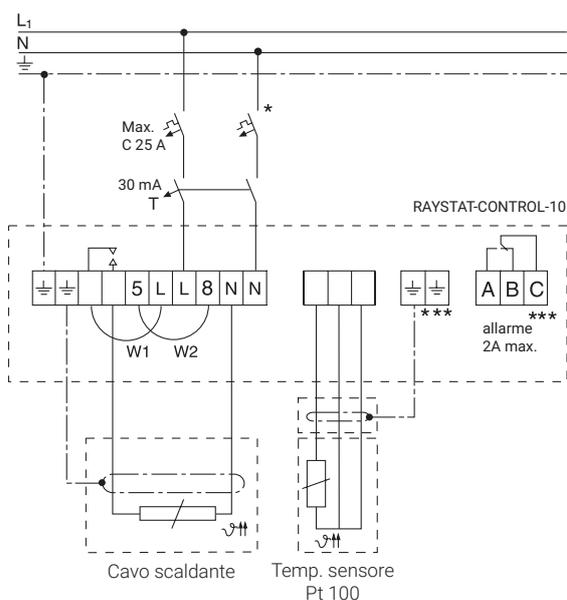
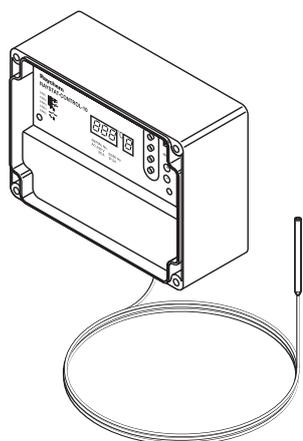
## SENSORE DI TEMPERATURA

Tipo di sensore	Pt100 a 3 fili a norma IEC / Classe B
Testa sensore	50 mm x Ø 6 mm
Cavo sensore	In silicone, 3 mm x Ø 4 mm
Temperatura di esposizione del cavo	da -40°C a +150°C (+215°C, 1000 h max.)

Il cavo del sensore può essere prolungato fino a 150 m se si utilizza una sezione di 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Il cavo del sensore deve essere schermato per la posa all'interno di canaline o in prossimità di cavi ad alta tensione.

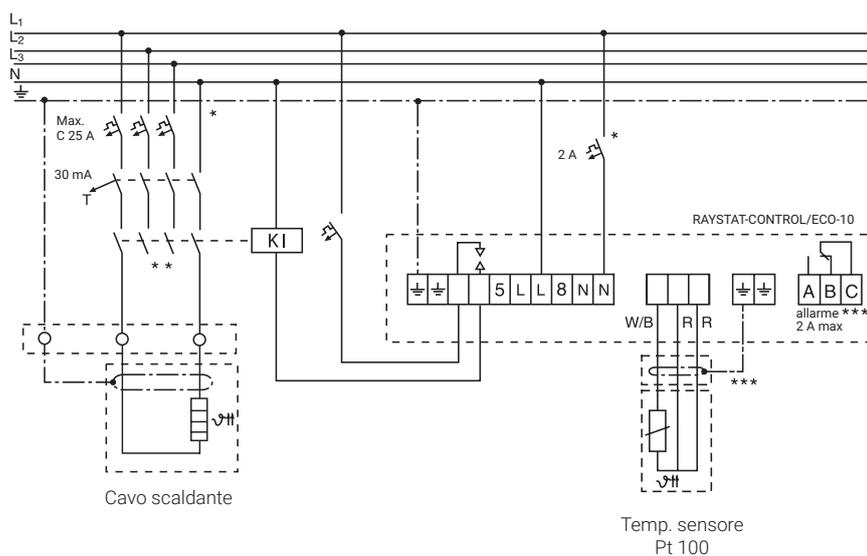
# Schema Elettrico Per RAYSTAT-CONTROL-10

## FUNZIONAMENTO NORMALE



Protezione antigelo di tubazioni

## FUNZIONAMENTO SENZA TENSIONE: RIMUOVERE I COLLEGAMENTI W1 E W2



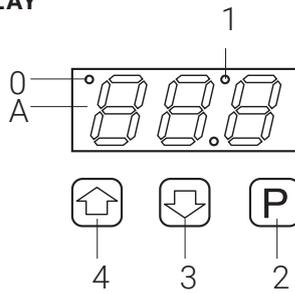
\* Condizioni specifiche di installazione, norme e regolamenti locali possono richiedere una protezione elettrica mediante interruttore.

\*\* A seconda dell'applicazione, possono essere utilizzati interruttori o contattori unipolari o tripolari.

\*\*\* Opzione.

# RAYSTAT-CONTROL-11-DIN Termostato A Contatto Con Relè Di Allarme Per Montaggio In Rack

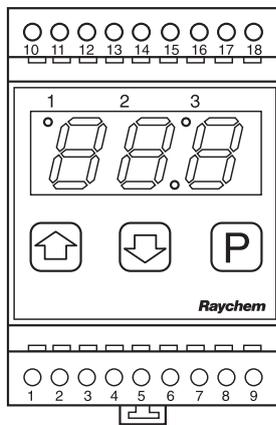
## DISPLAY



### A Display a LED (per parametri ed errori)

- 0 Relè di comando in funzione
- 1 Relè d'allarme attivato
- 2 Tasto di programmazione
- 3 Riduzione valore
- 4 Incremento valore

## TECHNICAL DATA



Protezione antigelo di tubazioni

Tensione d'esercizio	230 Vca, +10%/-10%, 50/60 Hz
Assorbimento di potenza	≤5 VA
Relè di controllo (riscaldamento)	$I_{max}$ 16 A, 250 Vca, SPST
Morsetti di connessione	2,5 mm <sup>2</sup> a vite
Relè di allarme	$I_{max}$ 8 A, 250 Vca, SPDT, senza tensione
Precisione	±1 K a 0-50°C
Temperatura di esercizio	da -10°C a +55°C
Temperatura di stoccaggio	da -20°C a +60°C

Parametri programmabili	Impostazione di fabbrica	
Regolazione temperatura	da 0°C a +63°C	5°C
Isteresi	da 1 K a 5 K	1 K
Allarme di bassa temperatura	da -15°C a 0°C o disinserito (OFF)	0°C
Funzionamento del circuito scaldante in caso di errore del sensore	ON o OFF	ON
Funzionamento senza tensione	Sì	

## INVOLUCRO

Errori di diagnosi	
Errori del sensore	Cortocircuito del sensore / Circuito sensore aperto / Sensore a 3 fili mancante
Errore di temperatura	Bassa temperatura

Tutti i parametri vengono memorizzati in una memoria non volatile.

Dimensioni	51,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (L x A x P)
Materiale	Involucro in ABS
Classe di protezione IP	IP 20 (IP 30 con installazione in quadro elettrico)
Montaggio	Montaggio in rack su guida DIN 35 mm

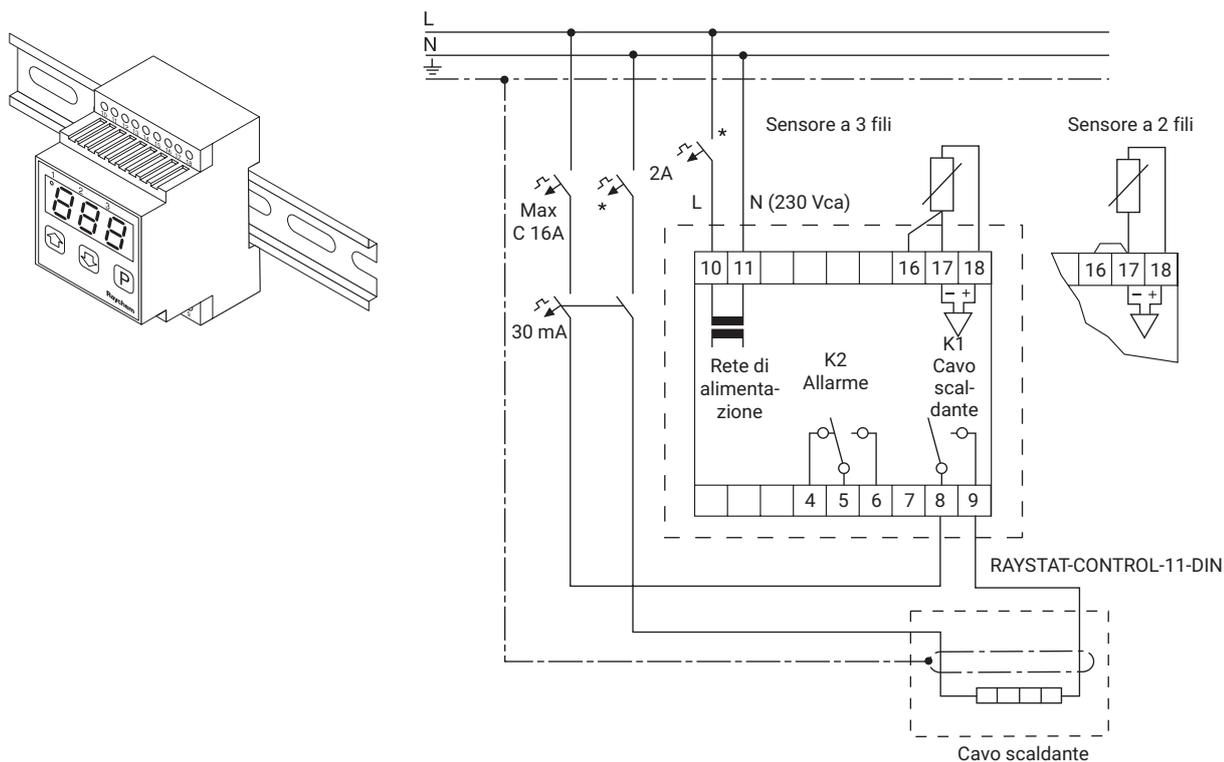
## SENSORE DI TEMPERATURA

Tipo	Pt 100 (a 3 fili) secondo IEC classe B
Elemento sensore	50 mm x Ø 6 mm, guaina in acciaio inox
Classe di protezione IP	IP 68
Lunghezza cavo sensore	3 m x Ø 5 mm
Temperatura ambiente	da -50°C a 105°C

Il sensore può essere prolungato con un cavo schermato a 3 fili con resistenza massima di 7,5 Ω per conduttore (con 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> max. 150 m). La schermatura dovrebbe essere messa a terra nel quadro.

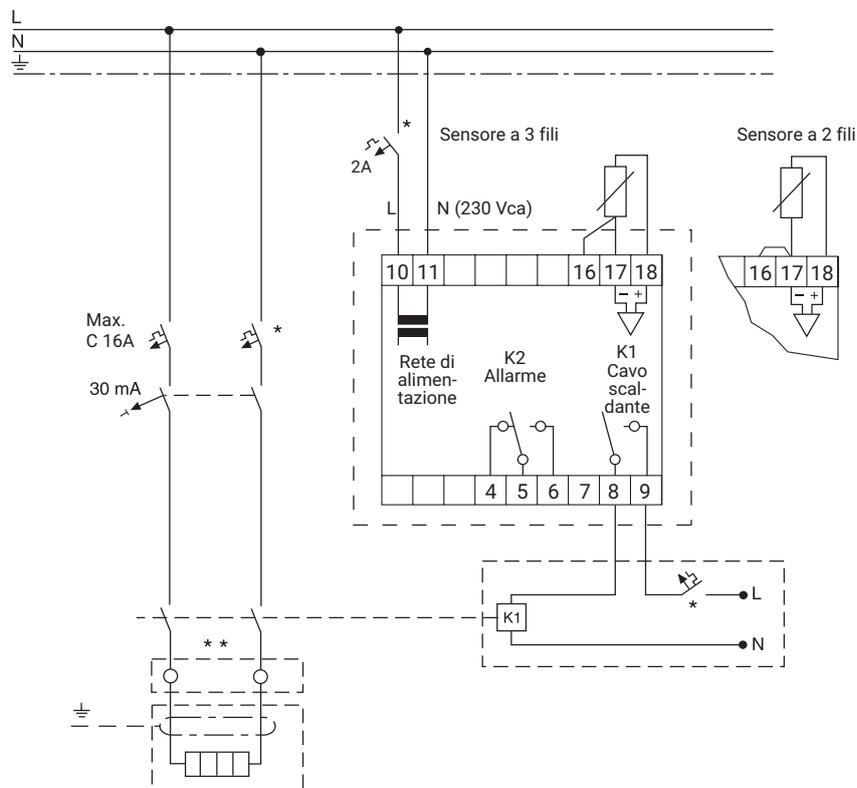
# Schema Elettrico Per RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

## FUNZIONAMENTO NORMALE



Protezione  
antigelo di  
tubazioni

## FUNZIONAMENTO SENZA TENSIONE CON CONTATTORE DI POTENZA



\* Prescrizioni del luogo, norme e direttive possono rendere necessario un interruttore automatico / differenziale con due o quattro poli.

\*\* In funzione dell'applicazione è possibile utilizzare contattori unipolari o multipolari.

# Protezione Antigelo Di Tubazioni

## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE GENERALI

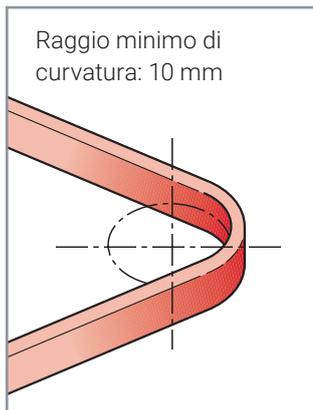
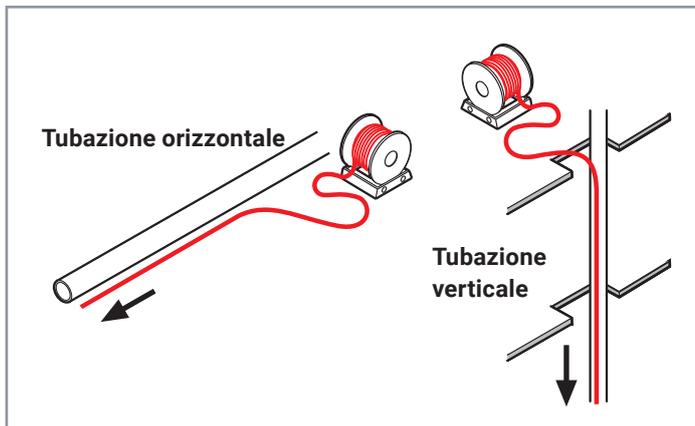
- Vedere a pagina 74

- Le informazioni generali sull'installazione e il funzionamento sono disponibili anche nel documento di riferimento nVent: CDE-1547

## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE PER CAVI XL-TRACE LSZH

- Il cavo scaldante dovrebbe essere installato in linea retta sulla tubazione.
- Installare su superfici asciutte
- Temperatura minima di posa del cavo:  $-20^{\circ}\text{C}$

Protezione  
antigelo di  
tubazioni

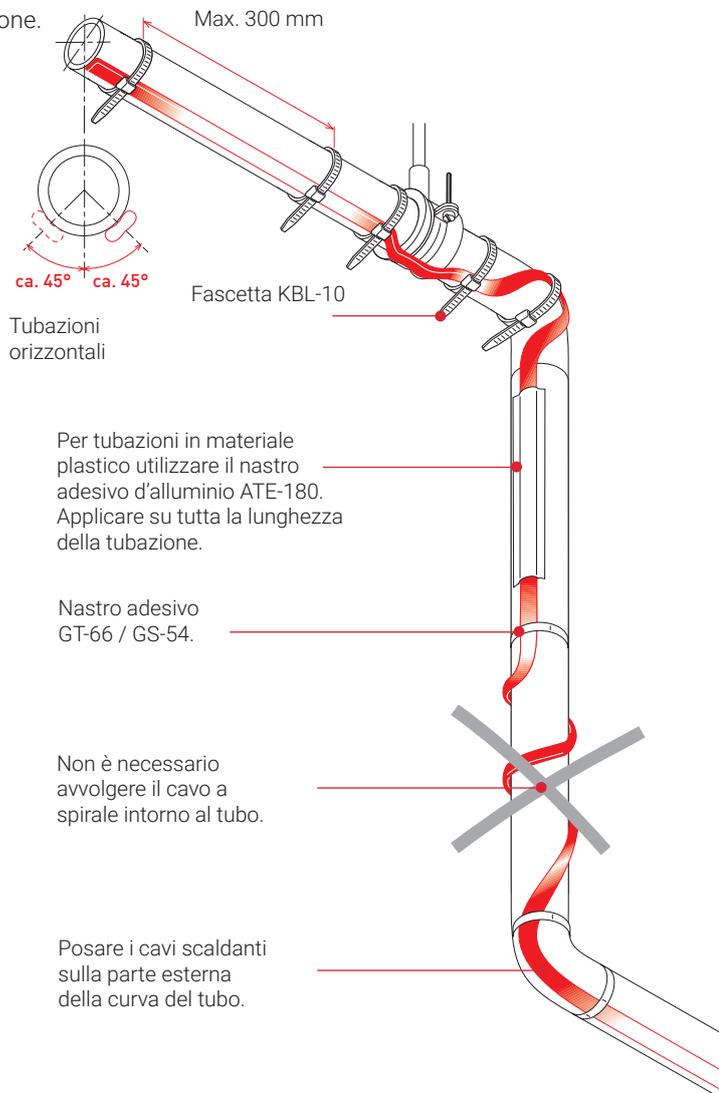


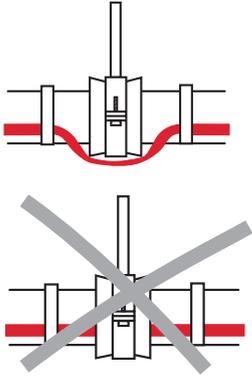
**Installazione dei cavi scaldanti autoregolanti**

- Conservare in un luogo pulito e asciutto
- Campo di temperatura: da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$
- Proteggere le estremità dei cavi con una terminazione

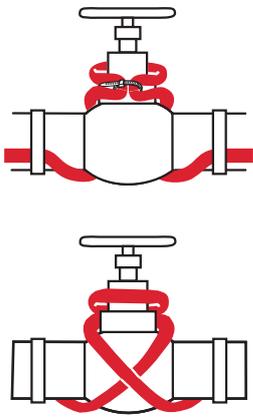
**Da evitare:**

- Bordi taglienti
- Forze di trazione elevate
- Torsioni e schiacciamenti
- Non calpestare o passare con ruote sul cavo
- Umidità alle interfacce tra i cavi





- Far passare il cavo sopra gli agganci della tubazione
- Non fissare il cavo

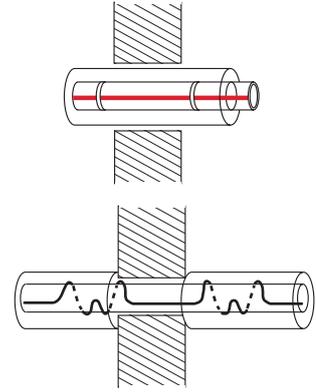


#### Valvole esposte al gelo:

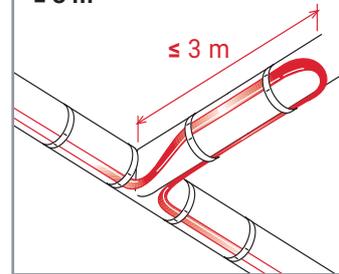
- Per valvole fino a 2" (DN 50): posare il cavo scaldante in modo rettilineo.
- Per diametri  $\geq 2"$ : posare il cavo come raffigurato
- Le valvole devono essere sempre coibentate

#### Passaggio parete/pavimento

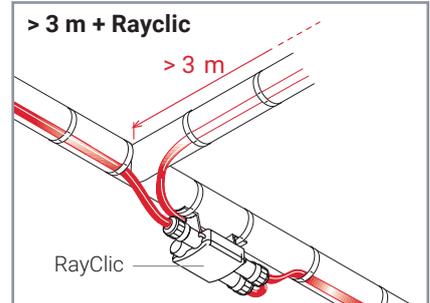
Lo spessore dell'isolamento termico deve essere costante o compensato con l'aggiunta di cavo scaldante.



$\leq 3$  m



$> 3$  m + RayClic



Derivazione a T RayClic

Etichetta di tracciamento elettrico

IEK-20-M per inserzione del cavo scaldante attraverso il lamierino.

# Protezione Antigelo Di Tubazioni: Cavi FS

## PROGETTAZIONE, APPARECCHI DI CONTROLLO E ACCESSORI

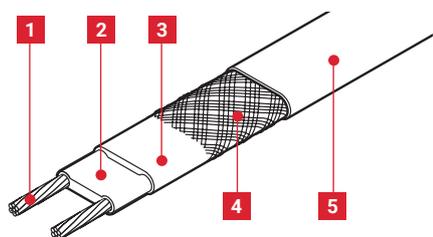
### 1 SCELTA DEL CAVO SCALDANTE

Applicazione	
<b>Protezione antigelo di tubazioni a temperature di esercizio non superiori a 65°C</b>	
FS-A-2X	10 W/m a 5°C
FS-B-2X	26 W/m a 5°C
<b>Protezione antigelo di tubazioni a temperature di esercizio non superiori a 95°C e mantenimento della temperatura per tubazioni di scarico metalliche contenenti acque reflue oleose</b>	
FS-C-2X	31 W/m a 5°C
	22 W/m a 40°C
<b>Protezione antigelo di tubazioni a temperature di esercizio non superiori a 90°C. Per circuiti lunghi e impianti di riscaldamento centralizzati.</b>	
FS-C10-2X	10 W/m a 5°C

TraceCalc.Net Construction è uno strumento software per la selezione dei prodotti sulla base dei dati di progetto effettivi. Visitare la pagina [nVent.com/design-tools/online-tools/trace-calc-pro-for-buildings/index.aspx](http://nVent.com/design-tools/online-tools/trace-calc-pro-for-buildings/index.aspx)

Protezione antigelo di tubazioni

### 2 STRUTTURA DEL CAVO SCALDANTE FS-A/B/C/C10-2X



- 1 Conduttore in rame (1,2 mm<sup>2</sup>)
- 2 Elemento scaldante autoregolante
- 3 Isolamento in poliolefina modificata (FS-C-2X: fluoropolimero)
- 4 Calza di protezione in rame stagnato
- 5 Guaina esterna protettiva in poliolefina modificata.

Nota: FS-C10-2X comprende conduttori in rame (1,4 mm<sup>2</sup>)

### 3 SPESSORE DELLA TUBAZIONE E DEL MATERIALE ISOLANTE

#### PROTEZIONE ANTIGELO FINO A -20°C.

Spessore isolamento	Diametro tubo												
	mm	15	22	28	35	42	54	67	76	108	125	150	200
Inches	1/2"	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	
10 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X											
15 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X									
20 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X		
25 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X						
30 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X							
40 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X	FS-B-2X								
50 mm	FS-A-2X FS-C10-2X	FS-B-2X	FS-B-2X										

I cavi di protezione antigelo per tubazioni FS-A-2X, FS-B-2X e FS-C10-2X sono adatti per tubi di qualsiasi materiale (tubi di rame, filettati, in acciaio inox, in plastica e in metalli compositi, senza limitazioni).

Per le tubazioni in materiale plastico si raccomanda di utilizzare il nastro adesivo d'alluminio ATE-180. Il cavo di protezione antigelo dovrebbe essere posato sull'intera lunghezza della tubazione. Isolamento termico  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$  o superiore.

**Nota importante: per le coibentazioni contenenti solventi, miste e/o con rivestimento bituminoso è necessario utilizzare cavi scaldanti di protezione antigelo con guaina protettiva in fluoropolimero.**

## MANTENIMENTO DELLA TEMPERATURA A 40°C DI TUBAZIONI PER ACQUE REFLUE OLEOSE

	Diametro tubo (mm)							
<b>Spessore</b>	42	54	67	76	108	125	150	200
<b>isolamento</b>	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
30 mm	FS-C-2X							
40 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X					
50 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X				
60 mm	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X	FS-C-2X

**Temperatura ambiente minima** - 10°C. Isolamento termico  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$  o superiore.

**I cavi tipo FS-C-2X dovrebbero essere usati solo insieme a tubazioni resistenti a temperature di esposizione continua di almeno 90°C. Per le tubazioni in materiale plastico è necessario utilizzare un termostato di controllo con rilevamento a contatto (tipo AT-TS-14, RAYSTAT-CONTROL-10 o RAYSTAT-CONTROL-11-DIN) (con regolazione a circa 40°C).**

### 4 LUNGHEZZA DEL CAVO

Il cavo scaldante dovrebbe essere installato in linea retta sulla tubazione.

Sulle derivazioni terminali corte è possibile avvolgere il cavo ad anello anziché utilizzare derivazioni a T. (fino a ca. 3 m)

Lunghezza tubo

+ ca. 0,3 m per ogni connessione

+ ca. 1,0 m per ogni derivazione a T

+ ca. 1,2 m per ogni derivazione a 4 vie

di calore sulle valvole oltre 2" e i supporti per tubi non isolati (ca. 1 m).

= lunghezza del cavo scaldante richiesta

### 5 PROTEZIONE ELETTRICA

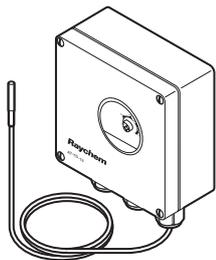
- Il numero e le caratteristiche dei fusibili vanno determinati in base alla lunghezza complessiva del cavo scaldante
- Interruttore differenziale (RCD): da 30 mA, richiesto, max. 500 m di cavo scaldante per RCD
- Posa come da norme locali
- L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un installatore autorizzato
- Usare interruttori con caratteristica C

**La lunghezza massima del circuito scaldante si basa su una temperatura di attivazione minima di 0°C, 230 Vca.**

	FS-A-2X	FS-B-2X	FS-C-2X	FS-C10-2X
4 A	45 m	25 m	20 m	45 m
6 A	70 m	35 m	30 m	70 m
10 A	110 m	65 m	55 m	110 m
13 A	130 m	85 m	70 m	130 m
16 A	150 m	105 m	90 m	150 m
20 A	-	-	-	180 m

**Note: è anche possibile realizzare una giunzione usando un S-06**

### AT-TS-13



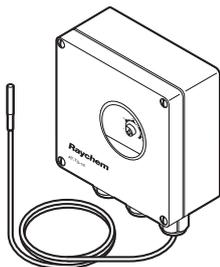
#### Termostato

- Campo di regolazione temperatura: da -5°C a +15°C
- Termostato ambiente
- Corrente massima di commutazione 16 A, 250 Vca

Dati tecnici: vedere a pagina 34

### AT-TS-14

Protezione  
antigelo di  
tubazioni

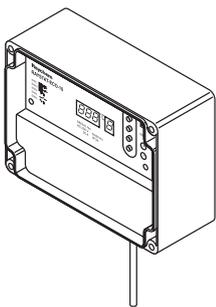


#### Termostato per temperatura ambiente

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a 120°C
- Mantenimento della temperatura di tubazioni per acque reflue oleose
- Termostato di controllo con rilevamento a contatto
- Corrente massima di commutazione 16 A, 250 Vca

Dati tecnici: vedere a pagina 34

### RAYSTAT-ECO-10

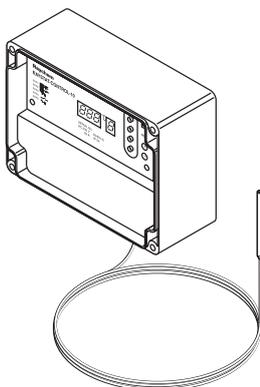


#### Termostato per temperatura ambiente

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a 30°C
- Corrente massima di commutazione 25 A, 250 Vca
- Tecnologia PASC (Proportional Ambient Sensing Control) per il risparmio energetico
- Relè di allarme: 2 A non in tensione con indicazione di errori del sensore, errori di tensione e allarmi di bassa o alta temperatura.
- Display per l'indicazione visiva dei parametri

Dati tecnici: vedere a pagina 36

### RAYSTAT-CONTROL-10

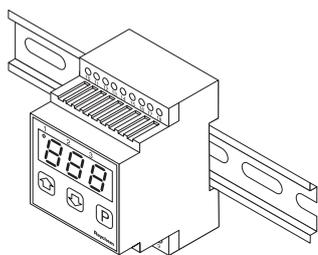


#### Termostato con rilevamento a contatto

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a 150°C
- Corrente massima di commutazione 25 A, 250 Vca
- Relè di allarme: 2 A non in tensione con indicazione di errori del sensore, errori di tensione e allarmi di bassa o alta temperatura.
- Display per l'indicazione visiva dei parametri

Technical data: see page 38

## RAYSTAT-CONTROL-11-DIN

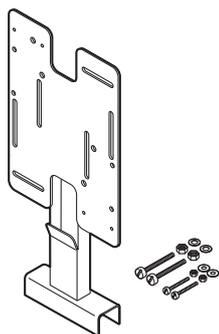


### Termostato con rilevamento a contatto e display digitale per installazione su binario DIN.

- Campo di regolazione temperatura: da 0°C a +63°C
- Display digitale per temperatura di mantenimento e indicazioni di allarme  
Commutazione a 16 A.
- Funzione di allarme di bassa temperatura
- Montaggio su quadro / binario DIN
- Tipo di sensore: PT100

Dati tecnici: vedere a pagina 40

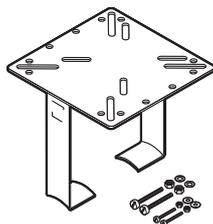
## SB-100



### Staffa di supporto in acciaio inox

- Realizzata per la protezione del cavo scaldante tra tubo e cassetta di giunzione tramite un apposito elemento tubolare.
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14, JB16-02 e RAYSTAT-CONTROL-10

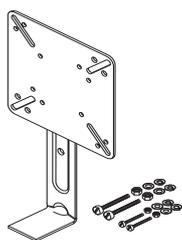
## SB-101



### Staffa di supporto in acciaio inox, doppio sostegno

- Altezza: 160 mm
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14, JB16-02 e RAYSTAT-CONTROL-10

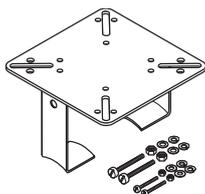
## SB-110



### Staffa di supporto in acciaio inox

- Altezza: 100 mm
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14 e JB16-02

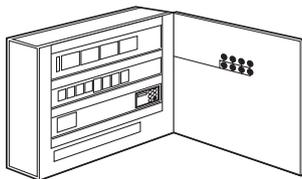
## SB-111



### Staffa di supporto in acciaio inox

- Altezza: 100 mm
- Da utilizzare con AT-TS-13, AT-TS-14 e JB16-02

## 7 NVENT RAYCHEM PANNELLI DI CONTROLLO



Involucro in lamiera d'acciaio, versione da parete, provvisto di isolamento dalla rete elettrica, combinazioni RCD/interruttore, contattore/i di potenza, indicatori di 'funzionamento e guasto', selettore della modalità operativa, morsetti di ingresso e uscita. Completamente assemblato, ispezionato e con collegamenti già eseguiti. Schemi elettrici nell'involucro del pannello. È previsto uno slot di installazione per un termostato RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, RAYSTAT-CONTROL-10 e/o RAYSTAT-ECO-10, ognuno utilizzabile per 3 circuiti scaldanti. Preinstallato in fabbrica. Per maggiori informazioni contattare l'azienda.

Dati tecnici: vedere a pagina 77

### SBS-03-SV

**Pannello di controllo per 1-3 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 355825-000

### SBS-06-SV

**Pannello di controllo per 4-6 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 778308-000

### SBS-09-SV

**Pannello di controllo per 7-9 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 767989-000

### SBS-12-SV

**Pannello di controllo per 10-12 circuiti scaldanti.**

• CODICE PRODOTTO: 1244-000025

Tipo di involucro			SBS-03-SV	SBS-06-SV	SBS-09-SV	SBS-12-SV	
<b>Numero max. di circuiti scaldanti</b>			3	6	9	12	
<b>Versione involucro</b>			Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	
<b>Dimensioni</b>	Larghezza	mm	400	600	800	800	
	Altezza	mm	600	600	800	800	
	Profondità	mm	210	210	210	210	
<b>Peso</b>	ca.	kg	20	30	50	52	
<b>Assorbimento di potenza</b>			kW	11	22	33	42
<b>Fusibili di protezione installati dal cliente</b>			max. A	3 x 25A NH-00	3 x 32A NH-00	3 x 63A NH-00	3 x 80A NH-00

**Quando si utilizzano pannelli di controllo standard per la protezione antigelo delle tubazioni è necessario installare ulteriori dispositivi di controllo. È possibile la preinstallazione in fabbrica. Contattare nVent.**

## NVENT RAYCHEM IMPIANTI SPRINKLER

Involucro in lamiera d'acciaio (colore: RAL 7035), versione da parete, provvisto di interruttore principale, relè di bassa tensione (LV), combinazioni RCD/interruttore, segnalatore acustico, uno o più contattori di potenza, uno o più contattori ausiliari, selettore della modalità operativa, indicatori di 'funzionamento e guasto', 'alimentazione elettrica', morsetti di ingresso e uscita. Completamente assemblato, cablato e ispezionato. Schema elettrico incluso nell'involucro. Nel quadro elettrico è installato 1 regolatore di temperatura per ogni circuito scaldante.

### SBS-02-SNR

**Pannello di controllo per 2 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 185780-000

### SBS-04-SNR

**Pannello di controllo per 4 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 278362-000

### SBS-06-SNR

**Pannello di controllo per 6 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 300074-000

### SBS-08-SNR

**Pannello di controllo per 8 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 158834-000

### SBS-10-SNR

**Pannello di controllo per 10 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 012276-000

### SBS-12-SNR

**Pannello di controllo per 12 circuiti scaldanti (configurazione ridondante).**

• CODICE PRODOTTO: 712998-000

Tipo di involucro		SBS-02-SNR	SBS-04-SNR	SBS-06-SNR	SBS-08-SNR	SBS-10-SNR	SBS-12-SNR
<b>Numero di tubi</b>		1	2	3	4	5	6
<b>Numero di circuiti scaldanti (incluso il circuito ridondante)</b>		2	4	6	8	10	12
<b>Dimensioni</b>	Larghezza mm	600	800	800	800	1000	1000
	Altezza mm	600	800	800	1000	1000	1000
	Profondità mm	210	210	210	300	300	300
<b>Peso</b>	kg	45	90	90	115	140	140
<b>Corrente nominale massima (InA)</b>	Amps	32	32	32	63	63	63
<b>Capacità nominale interruttore di isolamento principale</b>	Amps	32	32	32	63	63	63
<b>Capacità interruttore</b>	Amps	16	16	16	16	16	16
<b>Corrente di corto circuito (Icc)</b>	kA	10	10	10	10	10	10
<b>Setpoint unità di controllo (primaria)</b>		+8C	+8C	+8C	+8C	+8C	+8C
<b>Setpoint unità di controllo (ridondante)</b>		+5C	+5C	+5C	+5C	+5C	+5C
<b>Fusibili di protezione installati dal cliente</b>	Max	C25A	C25A	C25A	C40A	C40A	C40A

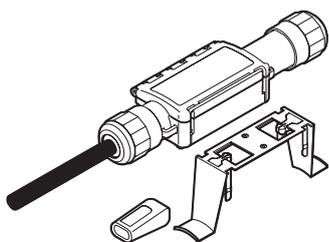
Protezione  
antigelo di  
tubazioni

## 8 ACCESSORI PER CAVI FS-A-2X E FS-B-2X

	FS-A-2X / FS-B-2X
Connessione di alimentazione	RayClic-CE-02
Giunzione	RayClic-S-02
Giunzione energizzata	RayClic-PS-02
Derivazione a T	RayClic-T-02
Connessione di alimentazione a T	RayClic-PT-02
Derivazione a 4 vie	RayClic-X-02

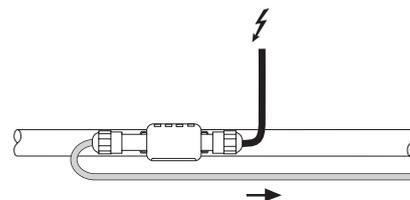
**Nota:** è anche possibile realizzare una giunzione usando un S-06

### RAYCLIC-CE-02



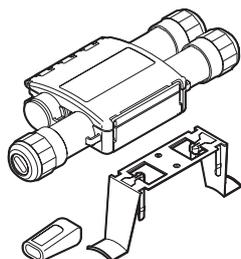
#### Connessione di alimentazione

- Con cavo di alimentazione da 1,5 m
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm



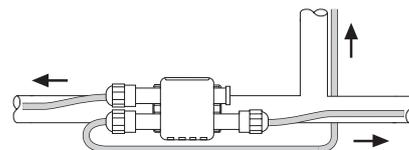
**Nota:** I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X

### RAYCLIC-T-02



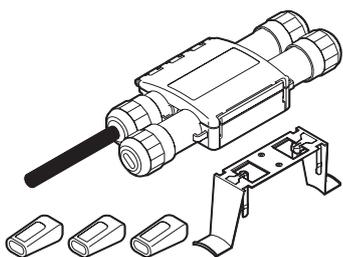
#### Derivazione a T

- Connessione per 3 cavi
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



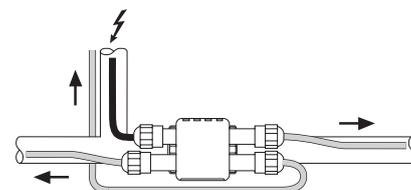
**Nota:** I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X

### RAYCLIC-PT-02



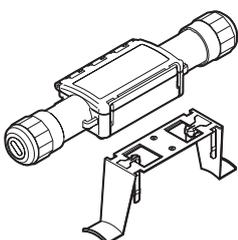
#### Derivazione di alimentazione a T

- 3 connessioni con cavo di alimentazione integrato da 1,5 m
- 3 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



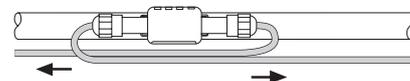
**Nota:** I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X

### RAYCLIC-S-02



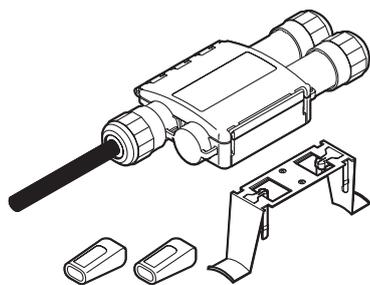
#### Giunzione per due tratti di cavo scaldante

- Connessione per 2 cavi con 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm



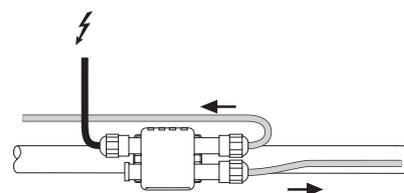
**Nota:** I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X

## RAYCLIC-PS-02



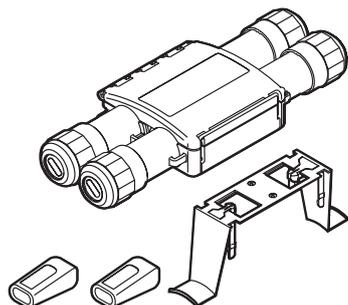
### Giunzione alimentata

- Connessione per 2 cavi con cavo di alimentazione integrato da 1,5 m
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



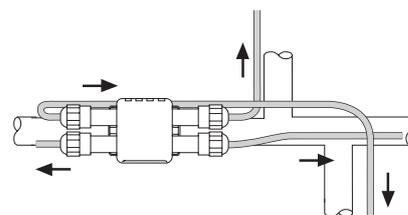
**Nota: I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X**

## RAYCLIC-X-02



### Derivazione a 4 vie

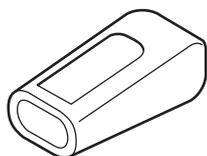
- Connessione per 4 cavi
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



Protezione antigelo di tubazioni

**Nota: I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X**

## RAYCLIC-E-02



### Terminazione riempita con sigillante

- Per le estensioni del sistema (da ordinare separatamente)
- IP 68

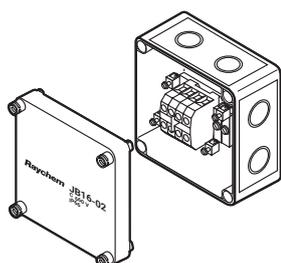


**Nota: I componenti RayClic non sono compatibili con FS-C-2X /FS-C10-2X**

## 9 NVENT RAYCHEM ACCESSORI PER CAVI FS-C-2X E FS-C10-2X

	For FS-C-2X/FS-C10-2X				
Connessione di alimentazione	1 JB16-02	+	1 CE20-01	+	SB-110
Giunzione	1 JB16-02	+	2 CE20-01	+	SB-110
Giunzione energizzata	1 JB16-02	+	2 CE20-01	+	SB-110
Derivazione a T	1 JB16-02	+	3 CE20-01	+	SB-110
Connessione di alimentazione a T	1 JB16-02	+	3 CE20-01	+	SB-110
Derivazione a 4 vie	1 JB16-02	+	4 CE20-01	+	SB-110

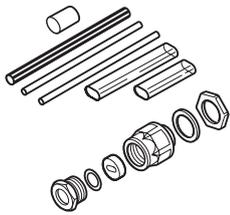
## JB16-02



### Scatola di derivazione termoresistente

- Per connessione di alimentazione
- IP66
- 6 morsetti da 4 mm<sup>2</sup>
- 4 ingressi M20, 4 ingressi M25 (pretranciati)
- Senza silicone

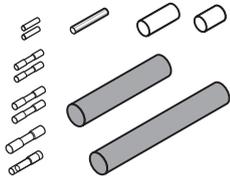
## CE20-01



### Kit di allacciamento e terminazione per cavi FS-C-2X/FS-C10-2X

- Tecnologia termorestringente
- Pressacavo M20 con guarnizione in silicone

## CCE-04-CT

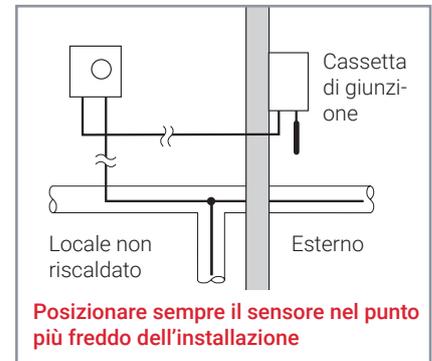
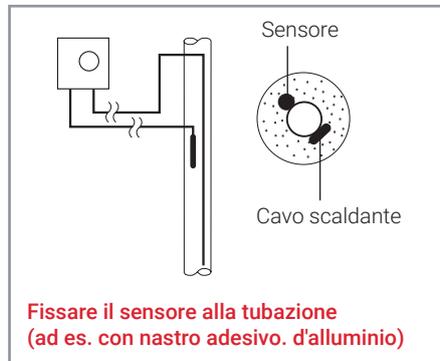
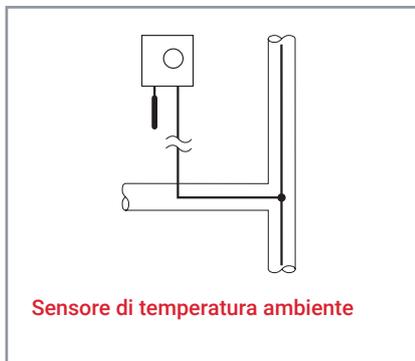


### Kit di connessione a freddo e terminazione

- Connessione tra 3 cavi freddi da 1,5 mm<sup>2</sup> o 2,5 mm<sup>2</sup> e cavi scaldanti autoregolanti FS-C-2X e FS-C10-2X.

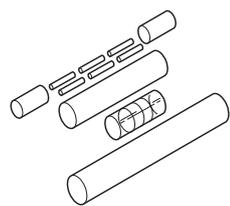
## 10 ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE PARTICOLARI

### POSIZIONAMENTO DEL SENSORE



## 11 ACCESSORI GENERALI

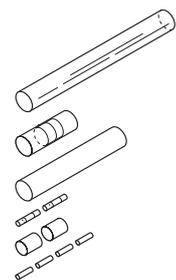
### S-06



### Kit di giunzione lineare

- per FS-A-2X e FS-B-2X

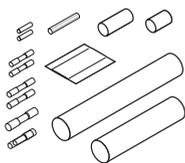
### S-19



### Kit di giunzione lineare

- per FS-C-2X e FS-C10-2X

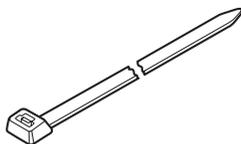
## CCE-03-CR



### Kit di connessione a freddo e terminazione

- Connessione tra 3 cavi freddi da 1,5 mm<sup>2</sup> o 2,5 mm<sup>2</sup> e cavi scaldanti autoregolanti FS-A-2X e FS-B-2X.

## KBL-10



### Fascette

- Una confezione da 100 pz. è sufficiente per circa 30 m di tubazione
- Lunghezza: 370 mm
- Campo di temperatura: da -35°C a +110°C, resistente ai raggi UV

**Per tubazioni di materiale plastico, utilizzare ATE-180**

## GT-66



### Nastro in fibra di vetro per il fissaggio dei cavi scaldanti su tubazioni

- Da non utilizzare per tubazioni in acciaio inox o per temperature d'installazione inferiori a 5°C
- Rotoli da 20 m, larghezza 12 mm

**Per tubazioni di materiale plastico, utilizzare ATE-180**

## GS-54



### Nastro in fibra di vetro con sistema adesivo in silicone per il fissaggio dei cavi scaldanti su tubazioni.

- Da utilizzare per tubazioni in acciaio inox o per temperature d'installazione inferiori a 5°C
- Rotoli da 16 m, larghezza 12 mm

## ATE-180

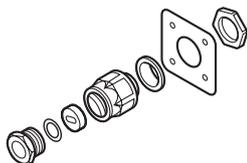


### Nastro adesivo d'alluminio

- Temperatura minima d'installazione: 0°C
- Resistente a temperature fino a 150°C
- Un rotolo da 55 m, larghezza 63,5 mm, è sufficiente per circa 50 m di tubazione

**Per tubazioni in materiale plastico: il cavo scaldante dev'essere ricoperto su tutta la lunghezza con il nastro adesivo in alluminio.**

## IEK-20-M



### Kit di attraversamento coibentazione

- Per l'inserimento del cavo scaldante attraverso il lamierino di coibentazione
- Kit composto da: lamierino di fissaggio, pressacavo a passo metrico e guarnizione
- Senza silicone

## LAB-I-01



### Etichetta di tracciamento elettrico

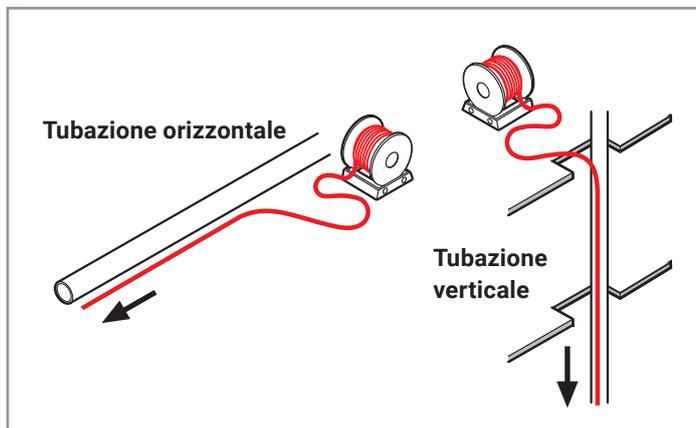
- Da posizionare ogni 5 m sulla superficie di isolamento

# Protezione Antigelo Di Tubazioni

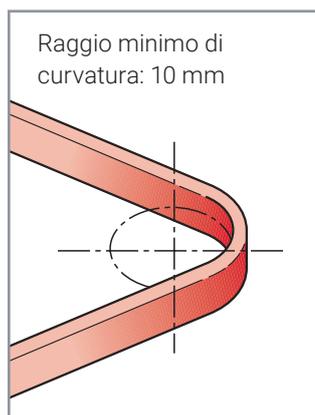
## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE PER CAVI FS-A/B/C/C10-2X

- Il cavo scaldante dovrebbe essere installato in linea retta sulla tubazione.
- Installare su superfici asciutte
- Temperatura minima di posa del cavo:  $-20^{\circ}\text{C}$

Protezione  
antigelo di  
tubazioni



Tagliare il cavo scaldante ad angolo retto



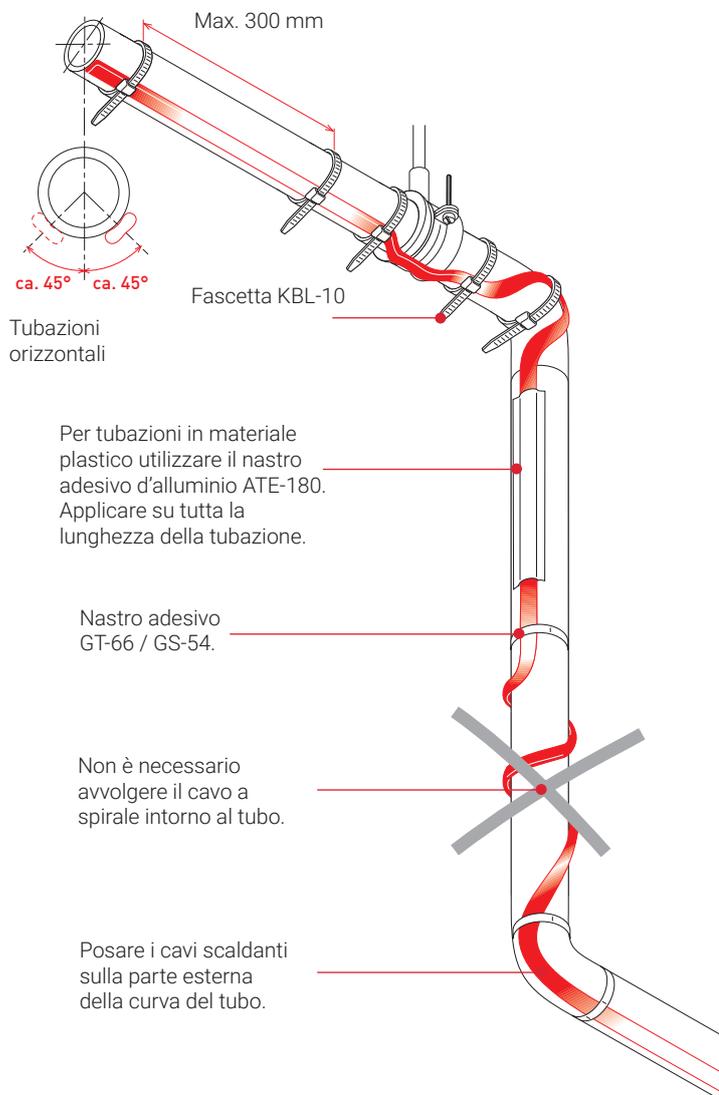
Raggio minimo di curvatura: 10 mm

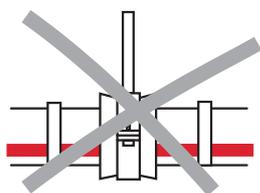
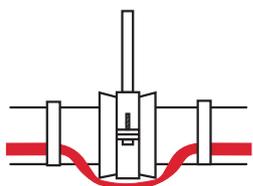
**Installazione dei cavi scaldanti autoregolanti**

- Conservare in un luogo pulito e asciutto
- Campo di temperatura: da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$
- Proteggere le estremità dei cavi con una terminazione

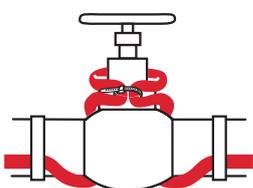
**Da evitare:**

- Bordi taglienti
- Forze di trazione elevate
- Torsioni e schiacciamenti
- Non calpestare o passare con ruote sul cavo
- Umidità alle interfacce tra i cavi





- Far passare il cavo sopra gli agganci della tubazione
- Non fissare il cavo

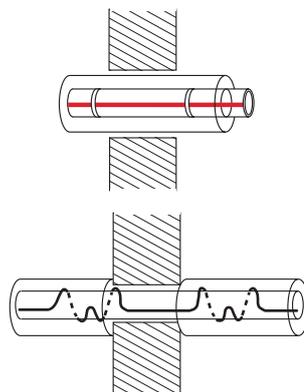


#### Valvole esposte al gelo:

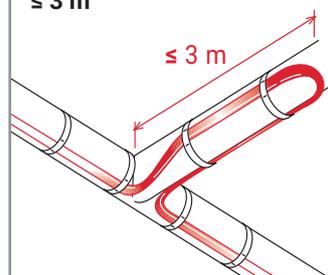
- Per valvole fino a 2" (DN 50): posare il cavo scaldante in modo rettilineo.
- Per diametri  $\geq 2"$ : posare il cavo come raffigurato.
- Le valvole devono essere sempre coibentate.

#### Passaggio parete/pavimento

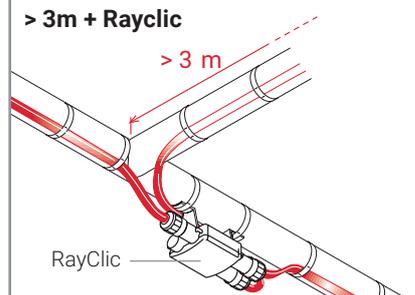
- Lo spessore dell'isolamento termico deve essere costante o compensato con l'aggiunta di cavo scaldante.



$\leq 3$  m



$> 3$  m + RayClic



Derivazione a T RayClic

Etichetta di tracciamento elettrico

IEK-20-M per inserzione del cavo scaldante attraverso il lamierino.

# Protezione Antineve E Antigelo Per Grondaie E Pluviali

Lo scioglimento e il ricongelamento del ghiaccio possono danneggiare tetti e grondaie. Le formazioni di ghiaccio più pesanti possono cadere e causare lesioni ai passanti. Il ristagno dell'acqua può causare infiltrazioni nei muri interni e danneggiare gli arredi. Il sistema autoregolante RAYCHEM agisce sciogliendo la neve e il ghiaccio nelle grondaie prima che si accumulino, assicurando uno scorrimento continuo dell'acqua lungo grondaie e pluviali.

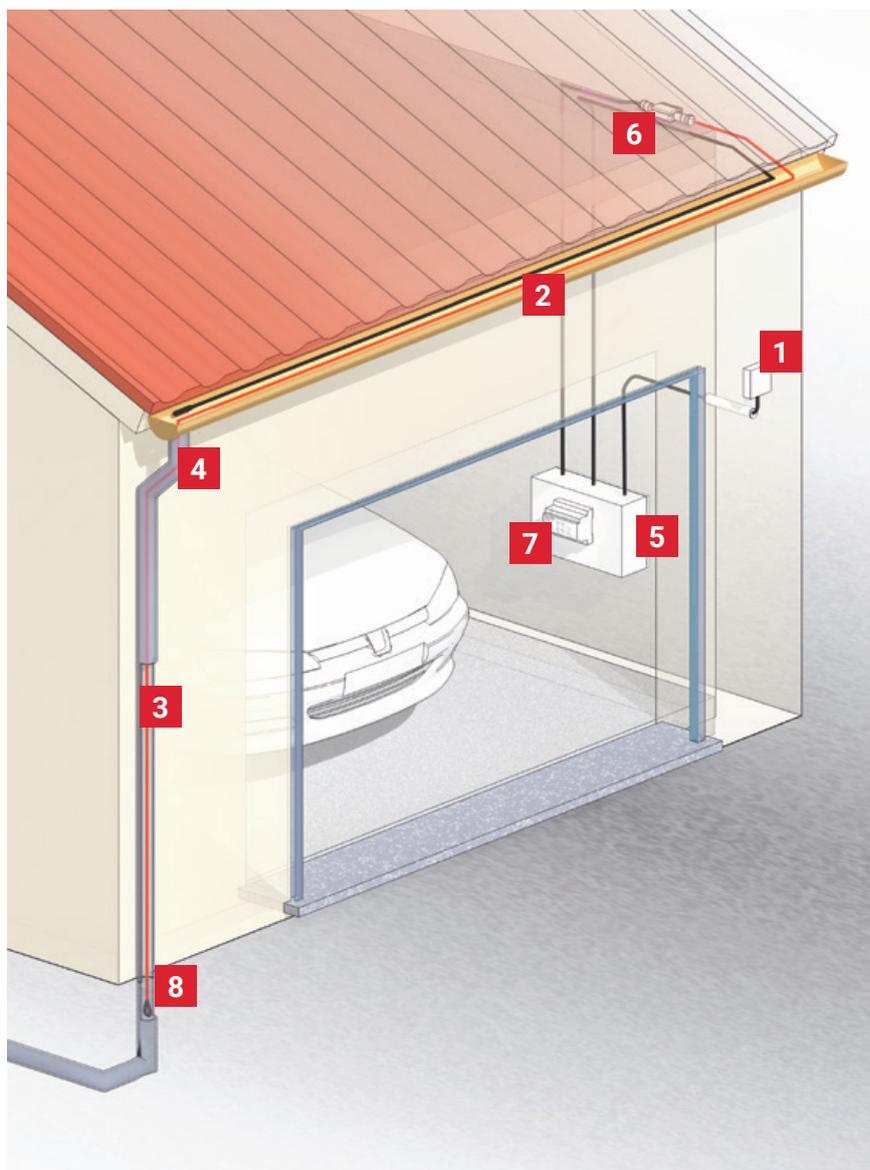
## FACILITÀ DI INSTALLAZIONE

Il cavo autoregolante può essere posato a brevi distanze nelle grondaie senza rischi di surriscaldamento o bruciature. Esiste un cavo per ogni tipo di materiale del tetto.

## ECONOMIA DI ESERCIZIO

Per ridurre il consumo energetico, l'azione autoregolante aumenta automaticamente la produzione di calore in presenza di acqua ghiacciata e la riduce in condizioni di aria secca. L'unità di controllo intelligente EMDR-10 attiva il cavo scaldante solo quando è necessario, dopo avere rilevato sia l'umidità che la bassa temperatura.

Protezione antineve e antigelo per grondaie e pluviali



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Sensore di temperatura ambiente EMDR-10 (incl.) | <b>5</b> Unità di controllo EMDR-10  |
| <b>2</b> Sensore di umidità EMDR-10 (incl.)              | <b>6</b> Connessione RayClic CE-02  |
| <b>3</b> Cavo scaldante GM-2X(T)                         | <b>7</b> Interruttore differenziale (RCD 30 mA)<br>Interruttore di circuito (tipo C)                                      |
| <b>4</b> Staffa di fissaggio (GM-RAKE)                   | <b>8</b> Terminazione (RayClic-E-02)  |

# Progettazione, Apparecchi Di Controllo E Accessori

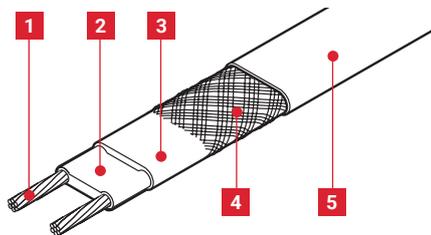
## 1 SCELTA DEL CAVO SCALDANTE

### NVENT RAYCHEM GM-2X, GM-2XT

Cavo scaldante autoregolante adatto per grondaie, pluviali e tetti:

- 39 W/m in acqua gelata e 18 W/m in aria a 0°C

## 2 STRUTTURA DEI CAVI GM-2X E GM-2XT



- 1 Conduttore in rame (1,2 mm<sup>2</sup>).
- 2 Elemento scaldante autoregolante.
- 3 Isolamento in poliolefina modificata.
- 4 Calza in rame stagnato.
- 5 Guaina protettiva (resistente ai raggi UV) (guaina in poliolefina modificata per GM-2X e guaina in fluoropolimero per GM-2XT).

**Nota importante: Per posa su asfalti, bitumi, carte catramate e simili è necessario utilizzare un cavo scaldante per grondaie munito di una apposita guaina di protezione in fluoropolimero (GM-2XT).**

Dati tecnici: vedere a pagina 78

## 3 LUNGHEZZA DEL CAVO

- Il cavo scaldante dovrebbe essere installato in linea retta nella grondaia
- La lunghezza del cavo va calcolata in base alle condizioni geografiche della località e alla lunghezza delle grondaie.
- Per la posa in converse o in grondaie rettangolari o a base larga occorre installare più di un cavo scaldante.

Lunghezza della grondaia  
+ lunghezza pluviale  
+ 1 m per ogni derivazione  
+ 1 m nel terreno (nello strato soggetto a gelo)  
= lunghezza del cavo scaldante richiesta

## 4 PROTEZIONE ELETTRICA

- La lunghezza del cavo scaldante determina il numero e il dimensionamento degli interruttori.
- Interruttore differenziale (RCD): 30 mA, richiesto, max. 500 m di cavo scaldante per RCD.
- Posa come da norme locali.
- L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un installatore autorizzato.
- Usare interruttori con caratteristica C.

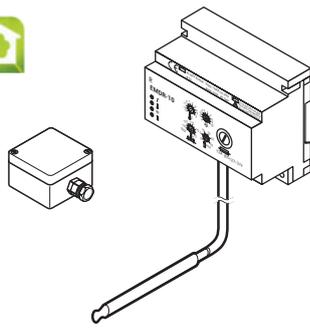
La lunghezza massima del circuito scaldante si basa su una temperatura di attivazione minima di -10°C, 230 Vca.

	GM-2X, GM-2XT
6A	25 m
10 A	40 m
13 A	50 m
16 A	60 m
20 A	80 m

Protezione  
antiveve e antigelo  
per grondaie e  
pluviali

## 5 NVENT RAYCHEM UNITÀ DI CONTROLLO

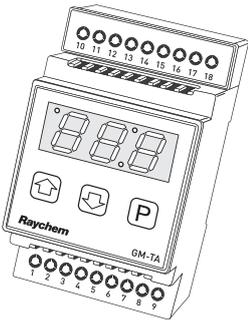
### EMDR-10



- Con sensore di temperatura e umidità
- Risparmio energetico fino all'80%
- Corrente di commutazione max. 10 A (o commutazione mediante contattore)
- Contatto sul relè di allarme per guasto del sensore, cortocircuito del sensore e interruzione dell'alimentazione elettrica.
- Codice prodotto: 449554-000

Dati tecnici: vedere a pagina 77

### GM-TA

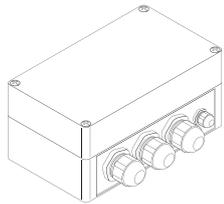


#### TERMOSTATO PER INSTALLAZIONE SU GUIDA DIN

Controllo della temperatura con sensore di temperatura ambiente

- Montaggio su guida DIN (35 mm)
- Display digitale di facile lettura per temperatura e allarmi
- Doppio setpoint di temperatura; SP1: da 0°C a 6°C; (SP2): da -5°C a -25°C
- Tempo post-riscaldamento selezionabile da 30 minuti a 3 ore
- Lettura della temperatura ambiente effettiva

### GM-TA-OUTDOOR-BOX

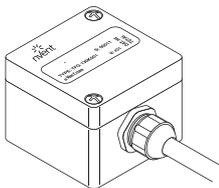


#### TERMOSTATO PER INSTALLAZIONE SU GUIDA DIN

Involucro per esterni per termostato GM-TA

- IP65
- Installazione a parete
- Sensore e guida DIN inclusi
- Codice prodotto: 1244-017966

### GM-TA-AS



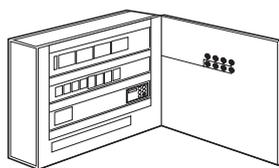
#### Sensore di ricambio con involucro per termostato GM-TA

Involucro per esterni per termostato GM-TA

- IP65

Protezione  
antive e antigelo  
per grondaie e  
pluviali

## 6 NVENT RAYCHEM PANNELLO DI CONTROLLO



Involucro in lamiera d'acciaio, versione da parete, provvisto di isolamento dalla rete elettrica, combinazioni di RCD/interruttore, indicatori di 'funzionamento e guasto', morsetti di ingresso e uscita.

Completamente assemblato, cablato e ispezionato. Guide per cavi alla base dell'involucro. Installare un'unità di controllo EMDR-10 in ogni scatola di derivazione. Dati tecnici: vedere a pagina 77

### SBS-03-EV-10

#### Pannello di controllo per un massimo di 3 circuiti scaldanti

• CODICE PRODOTTO: 295014-000

### SBS-06-EV-10

#### Pannello di controllo per un massimo di 6 circuiti scaldanti

• CODICE PRODOTTO: 458484-000

### SBS-09-EV-10

#### Pannello di controllo per un massimo di 9 circuiti scaldanti

• CODICE PRODOTTO: 206336-000

### SBS-12-EV-10

#### Pannello di controllo per un massimo di 12 circuiti scaldanti

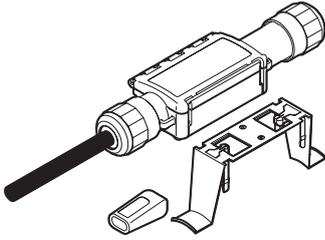
• CODICE PRODOTTO: 282458-000

Tipo di involucro			SBS-03-EV-10	SBS-06-EV-10	SBS-09-EV-10	SBS-12-EV-10		
<b>Numero max. di circuiti scaldanti</b>			3	6	9	12		
<b>Versione involucro</b>			Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete	Versione da parete		
<b>Dimensioni</b>	Larghezza	mm	400	400	600	800		
	Altezza	mm	600	600	600	800		
	Profondità	mm	210	210	210	210		
<b>Peso</b>	ca	kg	20	30	32	52		
<b>Assorbimento di potenza</b>			kW	14	28	42	56	
<b>Fusibili di protezione installati dal cliente</b>			max	A	3 x 32A NH-00	3 x 40A NH-00	3 x 63A NH-00	3 x 80A NH-00

Protezione  
antineve e antigelo  
per grondaie e  
pluviali

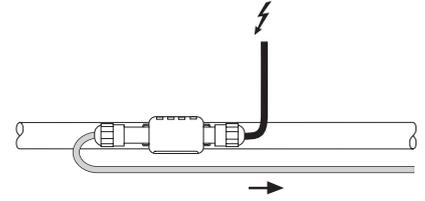
## 7 NVENT RAYCHEM ACCESSORI PER GM-2X/GM-2XT

### RAYCLIC-CE-02

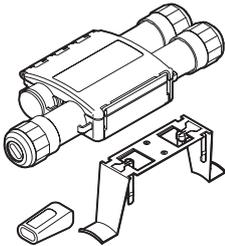


#### Connessione di alimentazione

- Con cavo di alimentazione da 1,5 m
- Terminazione e staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 240 mm  
P = 64 mm  
A = 47 mm

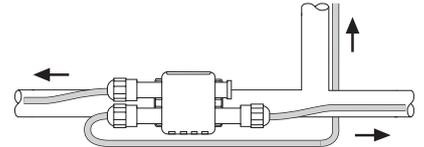


### RAYCLIC-T-02

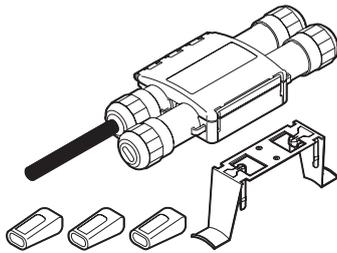


#### Derivazione a T

- Connessione per 3 cavi
- 1 terminazione e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm

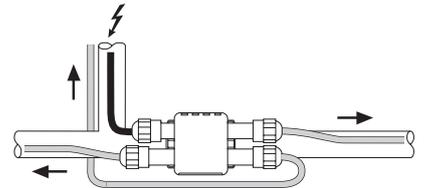


### RAYCLIC-PT-02

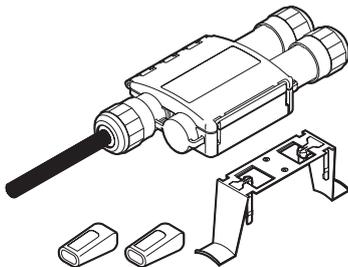


#### Derivazione di alimentazione a T

- Connessione per 3 cavi con cavo di alimentazione da 1,5 m
- 3 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42mm

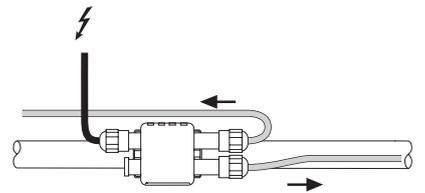


### RAYCLIC-PS-02

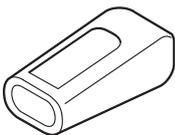


#### Giunzione alimentata

- Connessione per 2 cavi con cavo di alimentazione integrato da 1,5 m
- 2 terminazioni e 1 staffa di supporto
- IP 68
- Dimensioni esterne: L = 270 mm  
P = 105 mm  
A = 42 mm



### RAYCLIC-E-02

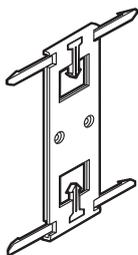


#### Terminazione riempita con sigillante

- Per le estensioni del sistema (da ordinare separatamente)
- IP 68

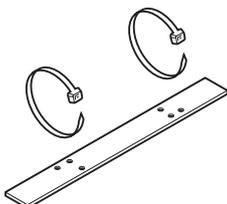


## RAYCLIC-SB-02



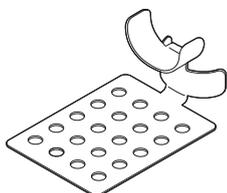
### Staffa di supporto per montaggio a parete

## GM-RAKE



- Staffa di fissaggio / protezione per bordo grondaia.
- Distanziatore da usare in grondaia a base larga o in grondaia in cui è richiesta la posa di più cavi (un distanziatore ogni 100 cm).
- Acciaio VA con fascette resistenti ai raggi UV.

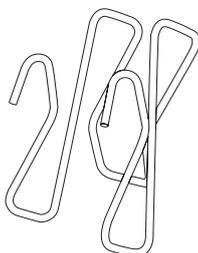
## ICESTOP-GMK-RC



### Clip da tetto per il fissaggio dei cavi scaldanti a tetti e grondaie.

Sul lato inferiore della clip può essere applicato un adesivo. Dopo la vulcanizzazione dell'adesivo, il cavo scaldante può essere fissato tra i morsetti.

## GM-CLIP-S

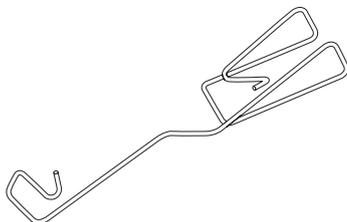


### Clip per il fissaggio rapido e affidabile dei cavi scaldanti GM-2X e GM-2XT su pluviali larghi.

- Materiale: Acciaio inox EN 1.4310
- Filo metallico: Ø 2,5 mm
- Altezza: 55 mm
- Tipo di grondaia: pluviale a imbuto largo con intelaiatura di max. 10 mm.
- Contenuto confezione: 10 clip/scatola
- Codice prodotto: 1244-013849

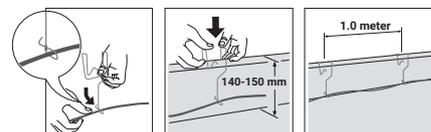


## GM-CLIP-L



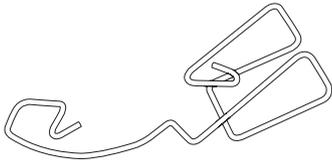
### Clip per il fissaggio rapido e affidabile dei cavi scaldanti GM-2X e GM-2XT su grondaie con profilo a L.

- Materiale: Acciaio inox EN 1.4310
- Filo metallico: Ø 2,5 mm
- Altezza: 150 mm
- Tipo di grondaia: grondaie con profilo a L e altezza 140-150 mm, lunghezza max. intelaiatura di 15 m.
- Contenuto confezione: 10 clip/scatola
- Codice prodotto: 1244-013851



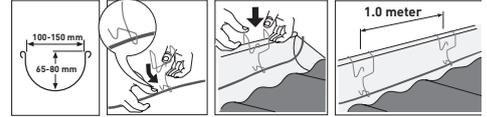
Protezione  
antineve e antigelo  
per grondaie e  
pluviali

## GM-CLIP-M

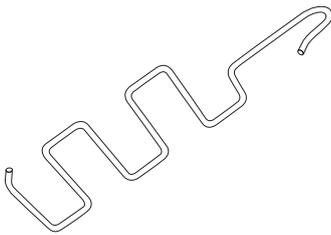


**Clip per il fissaggio rapido e affidabile dei cavi scaldanti GM-2X e GM-2XT su grondaie semicircolari.**

- Materiale: Acciaio inox EN 1.4310
- Filo metallico: Ø 2,5 mm
- Altezza: 100 mm
- Tipo di grondaia: grondaie semicircolari;  
Larghezza: 100-150 mm Profondità: 65-80 mm  
con lunghezza max. intelaiatura di 17 m.
- Contenuto confezione: 10 clip/scatola
- Codice prodotto: 1244-013850



## GM-HANGAR

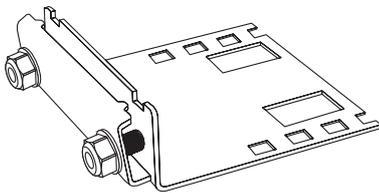


**Supporto strutturale per pluviali a imbuto largo, per un'installazione semplice e veloce dei cavi scaldanti GM-2X e GM-2XT.**

- Materiale: Acciaio inox EN 1.4301
- Filo metallico: Ø 4,0 mm
- Altezza: 225 mm
- Tipo di grondaia: pluviale a imbuto largo con intelaiatura di max. 20 mm.
- Utilizzabile con: GM-2X, GM-2XT
- Contenuto confezione: 5 pz/scatola
- Codice prodotto: 1244-013852

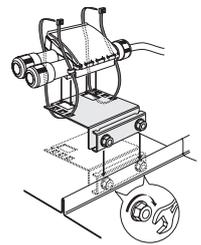


## RAYCLIC-SB-GM-METAL

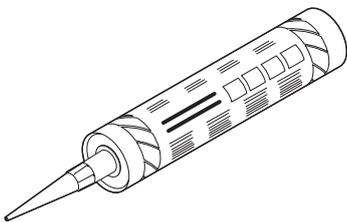


**Staffa per montaggio su tetti con pannello verticale metallico**

- Materiale: Acciaio galvanizzato
- Spessore: 2,0 mm
- Dimensioni: L 120 x P 130 x A 42 mm
- Tipo di grondaia: tetti con pannello verticale metallico
- Utilizzabile con: RayClic-CE, -S, -T, -PT, -PS e -X
- Contenuto confezione: pezzi singoli
- Codice prodotto: 1244-013853



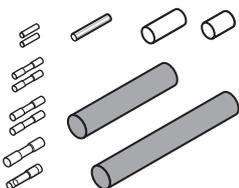
## GM-SEAL-02



**Adesivo** a base di poliuretano per il fissaggio e la sigillatura di materiali da costruzione, indicato per grondaie di metallo o plastica, tegole e superfici asfaltate e bituminose.

- Flacone da 300 ml

## CCE-04-CT

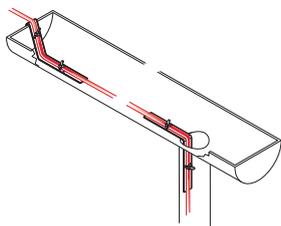


**Kit di connessione a freddo e terminazione**

- Connessione tra 3 cavi freddi da 1,5 mm<sup>2</sup> o 2,5 mm<sup>2</sup> e cavi scaldanti autoregolanti GM-2X(T).

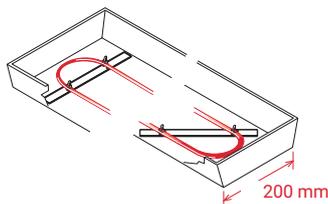
# Protezione Antineve E Antigelo Per Grondaie E Pluviali

## ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE



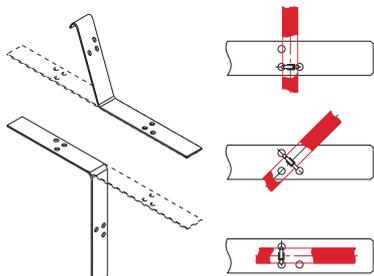
### Grondaia rettangolare < 200 mm

- Un solo cavo scaldante GM-2X (T)



### Grondaia rettangolare > 200 mm

- Più cavi scaldanti GM-2X(T)
- 2 distanziatori GM-RAKE per ogni metro di grondaia: GM-RAKE fornisce una protezione meccanica contro il danneggiamento



### Fissaggio dei cavi alle grondaie

Su tetti, tegole, grondaie e pluviali mediante staffe di protezione GM-RAKE (fascette incluse)

**Non installare gli elementi RayClic immersi nell'acqua. Non interrare gli elementi RayClic.**



**Nei pluviali: posare il cavo su tutta la parte esposta al gelo (ca. 1 m di profondità)**

**Nota importante: Per posa su asfalti, bitumi, carte catramate e simili è necessario utilizzare un cavo scaldante per grondaie munito di una apposita guaina di protezione in fluoropolimero (GM-2XT).**

Protezione antineve e antigelo per grondaie e pluviali

### Installazione dei cavi scaldanti autoregolanti

- Conservare in un luogo pulito e asciutto.
- Campo di temperatura: da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$
- Proteggere le estremità dei cavi con una terminazione.

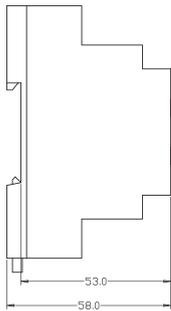
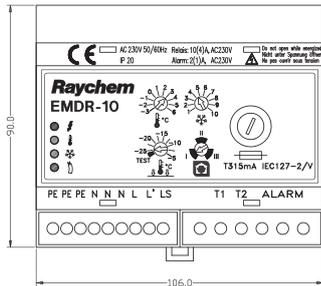


### Da evitare:

- Bordi taglienti
- Forze di trazione elevate
- Torsioni o schiacciamenti
- Non calpestare o passare con ruote sul cavo
- Umidità alle interfacce tra i cavi

# Unità Di Controllo Di Temperatura E Umidità EMDR-10

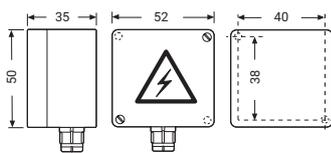
## DATI TECNICI



(Dimensioni in mm)

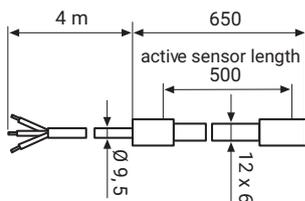
## INVOLUCRO

## SENSORE DI TEMPERATURA AMBIENTE (VIA-DU-A10)



PG9 (Dimensioni in mm)

## SENSORE DI UMIDITÀ (HARD-45)



(Dimensioni in mm)

Tensione di alimentazione	230 Vca, $\pm 10\%$ , 50 Hz
Assorbimento di potenza	Max. 4 VA
Capacità max. di commutazione	$I_{max}$ 10(4)A / 230 Vca, SPST, potenziale 230 Vca
Campo di regolazione temperatura	da $-3^{\circ}\text{C}$ a $+6^{\circ}\text{C}$ (impostazione di fabbrica: $+2^{\circ}\text{C}$ )
Limite inferiore di temperatura	Test, da $-25^{\circ}\text{C}$ a $-5^{\circ}\text{C}$ (impostazione di fabbrica: $-15^{\circ}\text{C}$ )
Differenziale di funzionamento	$\pm 0,5$ K
Precisione di misurazione	$\pm 1,5$ K
Campo di regolazione umidità	da 1 (sensibilità massima) a 10 (sensibilità minima) (impostazione di fabbrica: 5)
Tempo post-riscaldamento	60 minuti (solo per temperature $< +1,5^{\circ}\text{C}$ )
Relè di allarme	$I_{max}$ 2(1)A / 230 Vca, SPDT, senza potenziale
Sensore di umidità (uscita)	230 Vca, con fusibile 5 x 20 mm T 315 mA secondo IEC127-2/V
Montaggio	Binario DIN secondo DIN EN 50022-35
Direttiva Bassa Tensione	EN 60730
EMC	EN 50081-1 (emissioni) e EN 50082-1 (immunità)
Morsetti	2,5 mm <sup>2</sup> (conduttori a trefoli), 4 mm <sup>2</sup> (conduttori pieni)
Classe di protezione	II (installazione a quadro)

Campo di temperatura ambiente	da $0^{\circ}\text{C}$ a $+50^{\circ}\text{C}$
Classe di protezione IP	IP20
Materiale involucro	Noryl (autoestinguente secondo UL 94 V-0)
Peso	ca. 350 g

Tipo di sensore	PTC (FL 103)
Classe di protezione IP	IP54
Morsetti	2,5 mm <sup>2</sup>
Cavo sensore	2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , max. 100 m (non incluso)
Temperatura di esposizione	da $-30^{\circ}\text{C}$ a $+80^{\circ}\text{C}$
Montaggio	A parete

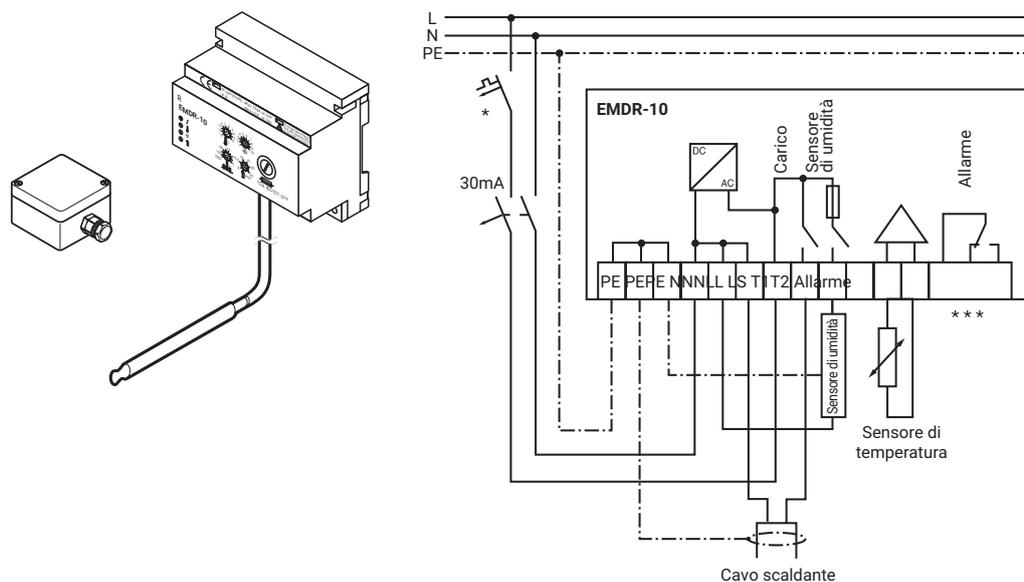
Tipo di sensore	PTC
Assorbimento di potenza	da 9 W a 18 W
Campo di temperatura ambiente	da $-30^{\circ}\text{C}$ a $+65^{\circ}\text{C}$ , continuo
Tensione di alimentazione	230 Vca, $\pm 10\%$ , 50 Hz
Cavo di connessione	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 4 m, il cavo di connessione può essere prolungato fino a 100 m con 3 x 1,5 mm

Protezione antineve e antigelo per grandine e pluviali

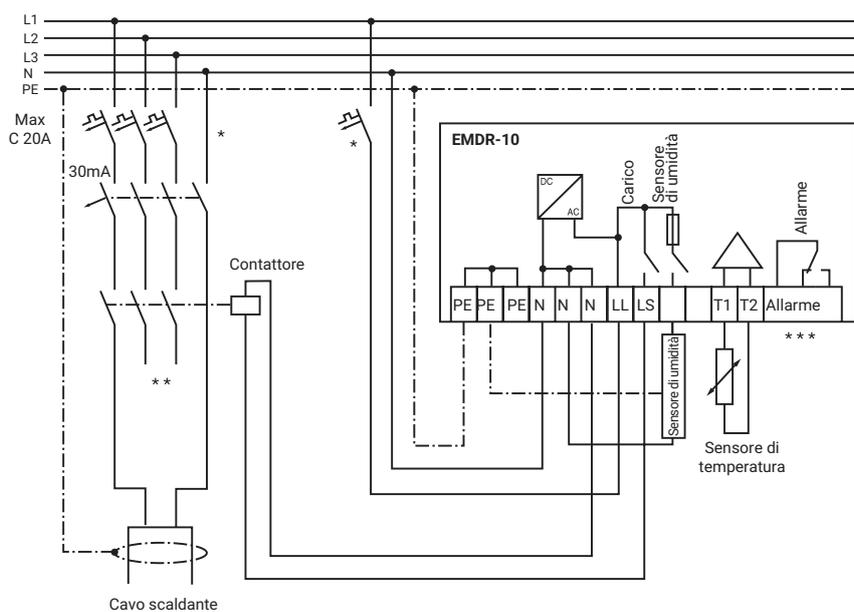
# Schema Elettrico Per EMDR-10



## NVENT RAYCHEM EMDR-10 SENZA CONTATTORE



## EMDR-10 WITH CONTACTOR

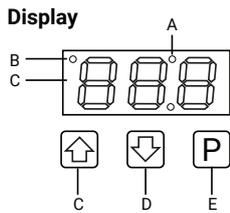


- \* Condizioni specifiche di installazione, norme e regolamenti locali possono richiedere una protezione elettrica a due o quattro poli mediante interruttore.
- \*\* A seconda dell'applicazione, possono essere utilizzati interruttori o contattori unipolari o tripolari.
- \*\*\* Contatti di allarme senza potenziale per collegamento a BMS.

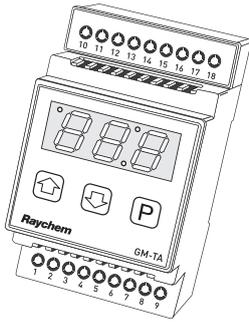
Protezione antineve e antigelo per grondaie e pluviali

# Termostato GM-TA Per Controllo Di Temperatura

## DISPLAY



## DATI TECNICI



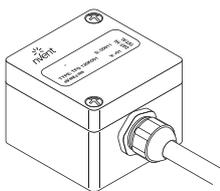
Protezione antineve e antigelo per grondaie e pluviali

## PARAMETRI PROGRAMMABILI

## MESSAGGI DI ERRORE

## INVOLUCRO

## SENSORE DI TEMPERATURA



A-Display a LED (temperatura e allarmi)
B-Sistema scaldante alimentato
C-Incremento valore (di temperatura)
D-Diminuzione valore (di temperatura)
E-Selezione modo programmazione (ON/OFF) e impostazione dei parametri

Tensione di alimentazione	230 Vca, +10%/-10%, 50 Hz
Relè uscita cavo scaldante	230 Vca, max 16 A
Relè uscita allarmi	230 Vca, max 8 A, contatto di commutazione, senza potenziale
Assorbimento di potenza	Max. 5 VA
Morsetti	2,5 mm <sup>2</sup> , avvitati
Impostazione dei parametri	Programmabili nella memoria non volatile
Temperatura di stoccaggio	da -20°C a +50°C
Isteresi di commutazione	+/-1K
Temperatura ambiente di esercizio	da -25°C a +40°C
Precisione	+/- 1,5 K inclusa la sonda di temperatura

		Impostazioni di fabbrica
2 setpoint di temperatura	Campo I: da 0°C a +6°C, modificabile Campo II: da -25°C a -5°C	2°C Valore predefinito: -10°C
Tempo post-riscaldamento	da 0 a 3 ore; 0,5 ore	
Regolazione sensore	da -10 K a +10 K; 0	

Sensore	Cortocircuito sensore Circuito sensore aperto
---------	--

Colore	Nero con frontale rosso
Dimensioni	52,5 mm x 87,5 mm x 58 mm (A/L/P)
Materiale	ABS
Classe di protezione IP	IP 20 (IP 30 in quadro)
Installazione	Montaggio su guida DIN (35 mm)
Temperatura minima d'installazione	5°C

Tipo	Sensore tipo 202AT +/-1% NTC 2 KOhma25°C
Materiale involucro	Policarbonato
Classe di protezione IP	IP 65
Dimensioni involucro	Larghezza: 50 mm; profondità: 26 mm; lunghezza: 52 mm
Diametro del cavo	4 mm
Temperatura di esposizione	da -30°C a +40°C
Precisione	+/-1 K

## OMOLOGAZIONI

CE, RoHS e REACH

## INFORMAZIONI SUL SISTEMA

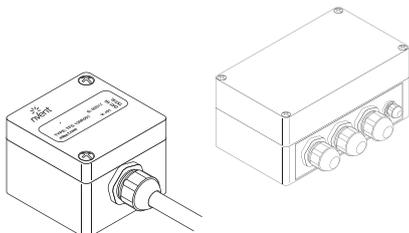
Il termostato RAYCHEM GM-TA è progettato per essere utilizzato con i cavi scaldanti GM-2X(T). Lunghezza massima del circuito: 30 m.

## INFORMAZIONI PER L'ORDINE

Prodotto: GM-TA  
Codice prodotto: 1244-017783

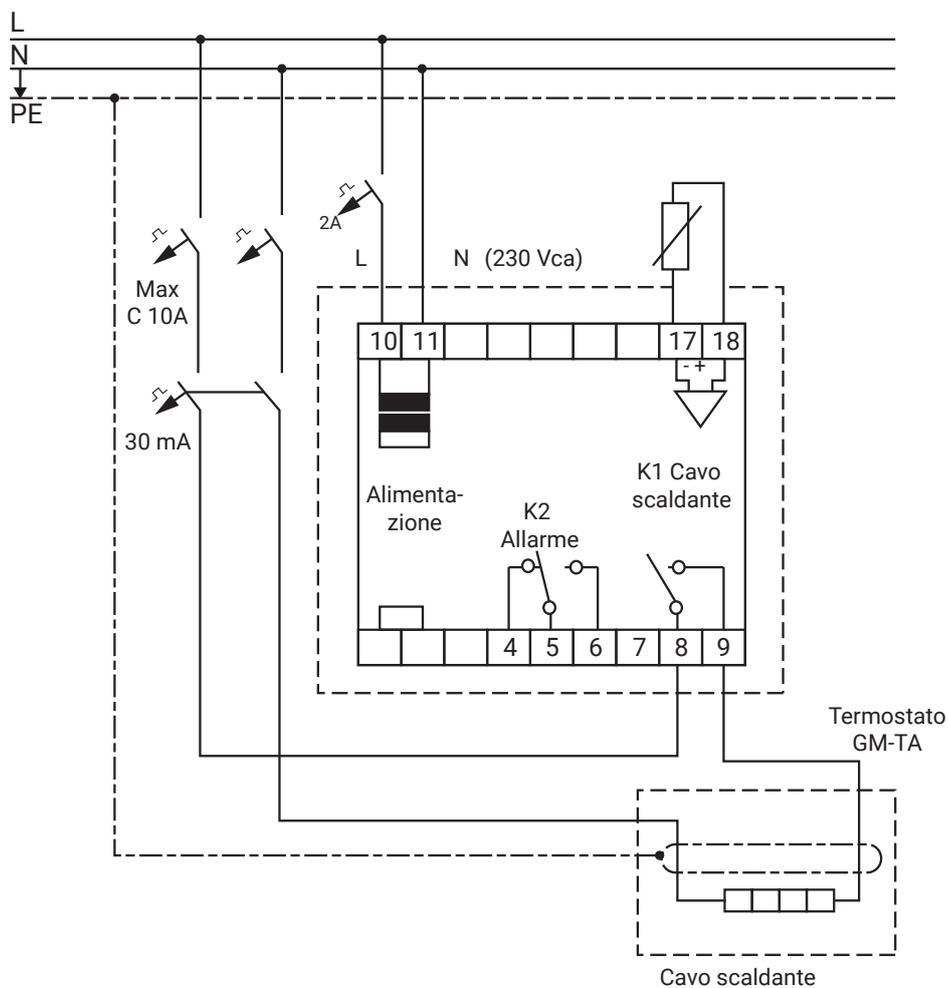
## ACCESSORI

Parte di ricambio: sensore tipo 202AT +/-1% NTC 2K0h $\Omega$ ma25°C,  
codice prodotto 1244-017965



**GM-TA-OUTDOOR Box (codice prodotto: 1244-017966) Involucro in plastica per installazione esterna del termostato GM-TA su tetti e grondaie.**

## SCHEMA ELETTRICO



Protezione antineve e  
antigelo per grondaie e  
pluviali

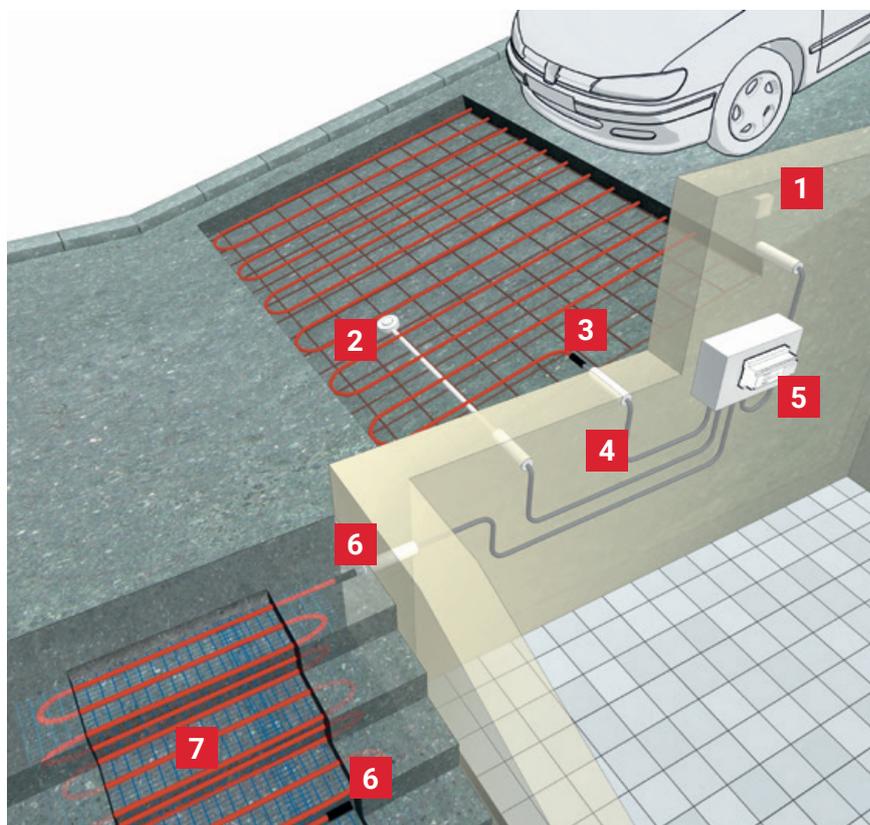
# Scioglimento Della Neve Su Rampe, Vialetti D'accesso E Passaggi Pedonali

Il ghiaccio e la neve su marciapiedi, banchine di carico, vialetti, rampe, scale e altre vie di accesso possono rappresentare un serio problema e provocare incidenti e ritardi. I sistemi RAYCHEM sono in grado di impedire l'accumulo di ghiaccio e neve su varie superfici a rischio.

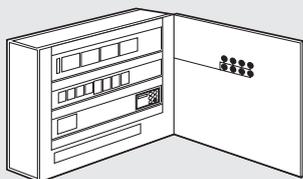
## APPLICAZIONE NEL CEMENTO

I sistemi RAYCHEM possono essere installati in modo facile, veloce e affidabile in solette di cemento, sabbia o asfalto.

Ogni soluzione scaldante RAYCHEM è corredata da un'unità di controllo e monitoraggio intelligente, che fornisce dati utili sull'uso e assicura un'eccellente efficienza energetica. Il dispositivo di controllo e monitoraggio multisensore (VIA-DU-20) è compatibile con tutte le soluzioni antineve per rampe.



Sistemi antineve per rampe d'accesso, scale e passaggi pedonali



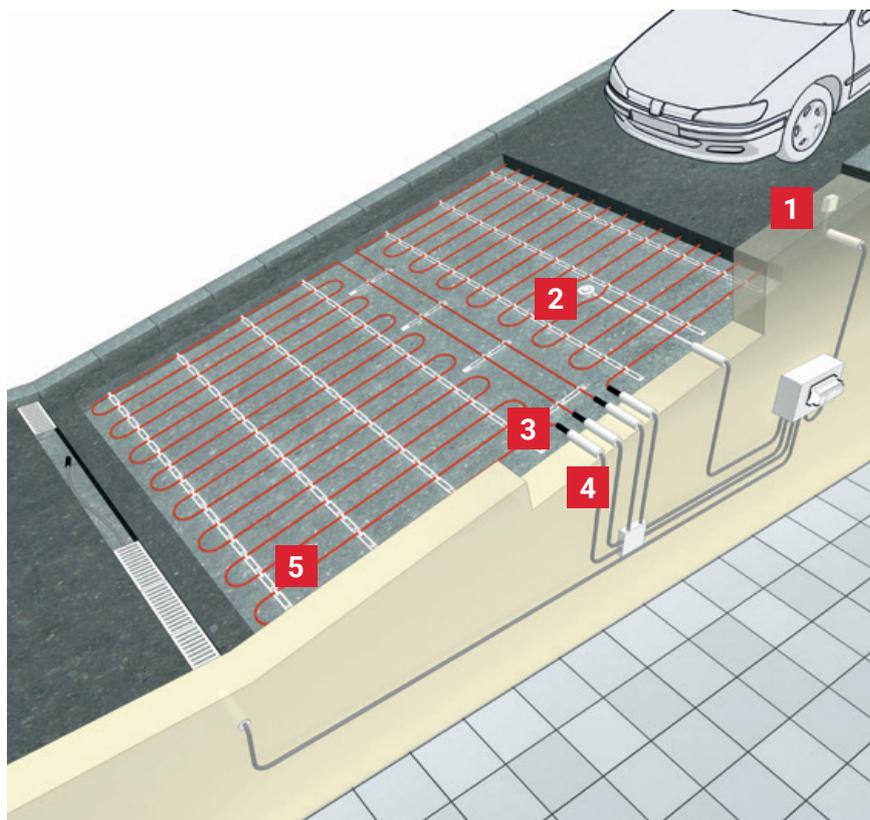
Opzione: SBS-xx-VV-20/SBS-xx-CW-40/SBS-xx-CM-20  
Contenuto: pannello di controllo con RCD (30 mA), interruttore di circuito (tipo C), contattore di alimentazione per unità di controllo VIA-DU 20.

- 1** Sensore di temperatura ambiente\* VIA-DU-A10 (incl.)
- 2** Sensore di temperatura e umidità VIA-DU-S20
- 3** Kit di connessione e terminazione (VIA-CE1)
- 4** Cavo di connessione (VIA-L1)
- 5** Unità di controllo (VIA-DU-20) 
- 6** Kit di connessione e terminazione (VIA-CE1)
- 7** Cavo scaldante autoregolante (EM2-XR) o cavo scaldante a potenza costante (EM4-CW)

\* Opzionale, necessario solo quando è selezionato il "rilevamento locale".

## SOLUZIONI RAYCHEM PER IL CEMENTO

	Prodotto	Descrizione
Superfici di cemento armato	EM2-XR	Cavo scaldante autoregolante per rampe di cemento armato
Riscaldamento di pavimentazioni per ambienti residenziali e attività commerciali leggere.	EM2-CM	Tappetino scaldante preterminato a potenza costante per il riscaldamento di rampe, superfici e vialetti carrabili
Scale; rampe di accesso per sedie a rotelle	EM4-CW	Soluzione con cavi scaldanti a potenza costante preterminati a 400V per scale e grandi aree in cemento



- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Sensore di temperatura ambiente*<br>VIA-DU-A10 (incl.)          | <b>4</b> Cavo freddo prefabbricato   |
| <b>2</b> Sensore di temperatura e umidità<br>VIA-DU-S20                  | <b>5</b> Cavo scaldante a isolamento<br>minerale (EM2-MI)  |
| <b>3</b> Connessione tra cavo scaldante e<br>cavo freddo (prefabbricata) | <b>6</b> Unità di controllo<br>(VIA-DU-20)  |

\* Opzionale, necessario solo quando è selezionato il "rilevamento locale".

Sistemi antineve  
per rampe  
d'accesso, scale e  
passaggi pedonali

**PER MAGGIORI INFORMAZIONI**

Ordinare la guida ai prodotti di scioglimento della neve sulle superfici (**codice prodotto 1244-010069**)  
o accedere a **nVent.com**

# Riscaldamento Elettrico A Pavimento

**Il comfort è tutto, specialmente a casa. Con il sistema intelligente RAYCHEM di riscaldamento elettrico a pavimento potete offrire ai vostri clienti un pavimento piacevolmente caldo e senza problemi!**

## **5 BUONE RAGIONI PER SCEGLIERE IL RISCALDAMENTO A PAVIMENTO INTELLIGENTE RAYCHEM**

1. Confortevole e sicuro
2. Installazione facile e nessuna manutenzione
3. Efficienza energetica e costi inferiori
4. Possibilità di installazione sotto tutti i tipi di pavimento
5. Garanzia Total Care



## **LA GAMMA DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO RAYCHEM COMPRENDE:**

- T2Red: innovativo ed esclusivo cavo scaldante autoregolante per riscaldamento a pavimento.
- T2Red con Reflecta: sistema di riscaldamento a pavimento a risparmio energetico. Il sistema abbina il cavo scaldante autoregolante T2Red a Reflecta, la piastra in alluminio scanalata e isolata termicamente.
- QuickNet: tappetino scaldante ultra sottile (disponibile in due varianti di potenza).
- T2Blue: sistema di cavi robusti, flessibili e preterminati (a doppio conduttore e schermati).
- T2Green: cavo scaldante a bassa potenza, progettato in particolare per le abitazioni perfettamente isolate e a consumo energetico quasi nullo.
- CeraPro: soluzione ultrasottile e robusta con cavi scaldanti posati sotto le piastrelle, completa di accessori di fissaggio "Tape & Mesh".
- Termostati "intelligenti" per un controllo del riscaldamento programmabile a zone, come previsto dalla Parte L delle normative per gli edifici.
- Una gamma completa di accessori e componenti di installazione, tra cui:
  - Primer per pavimenti
  - Adesivi
  - Accessori di fissaggio

## SERVIZI INTELLIGENTI PER LA PROGETTAZIONE E IL CALCOLO DELLE SPECIFICHE DEL RISCALDAMENTO A PAVIMENTO



Per consulenti e architetti, nVent offre gratuitamente un servizio completo di progettazione e calcolo delle specifiche dei sistemi.

Utilizzando uno speciale software per la progettazione degli impianti di riscaldamento a pavimento possiamo offrire:

- Piani di installazione ottimizzati per progettisti e installatori (2D e 3D).
- Dati sui prodotti dettagliati zona per zona, comprensivi del calore sviluppato per stanza e per m<sup>2</sup>.
- Distinta dei materiali dettagliata, ottimizzata dal software per la massima riduzione degli scarti.

Offriamo una proposta di progettazione completa, con tutta l'assistenza necessaria per la determinazione delle specifiche a garanzia di un approvvigionamento di qualità.

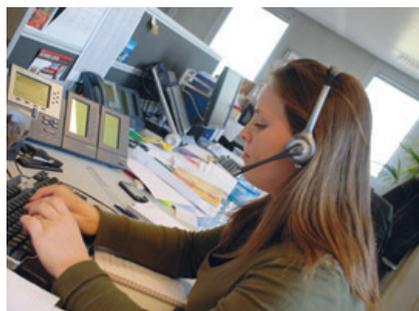
## SUPPORTO ONLINE

Gli strumenti di progettazione e determinazione delle specifiche sono disponibili su:

**nVent.com**

- Guida alla scelta dei prodotti
- Un servizio per la richiesta di progetti personalizzati.

## TEAM DI ESPERTI PER L'ASSISTENZA LOCALE



I sistemi e i servizi RAYCHEM sono supportati da un team dedicato, che conosce alla perfezione le caratteristiche dei prodotti e può fornire consigli affidabili per qualsiasi esigenza di progetto.

Siamo inoltre disponibili per:

- Assistere consulenti ed architetti nella fase iniziale della progettazione o dello studio di fattibilità e prospettare le diverse opzioni disponibili per il riscaldamento a pavimento.
- Fare un sopralluogo in cantiere per verificare i requisiti e fornire consigli al consulente, al cliente e al committente.
- Fornire i dati di contatto dei fornitori e degli installatori locali dei sistemi di riscaldamento a pavimento RAYCHEM.

## SICUREZZA E AFFIDABILITÀ



La garanzia Total Care assicura la qualità dei vostri prodotti – installati e controllati da un elettricista professionista – e il comfort di un pavimento caldo. Gli elettricisti che installano i sistemi di riscaldamento a pavimento RAYCHEM possono ora offrire ai propri clienti una garanzia Total Care di 12 anni.

Gli installatori Certified Pro possono estendere la garanzia Total Care a una durata di 20 anni.

Total Care = tutto ciò che serve a garanzia di un pavimento caldo. Nel raro evento che il nostro prodotto si guasti e non sia possibile ripararlo, ci impegniamo non solo a fornire un nuovo prodotto ma anche a sostenere i costi di installazione. Ci occupiamo anche della riparazione del rivestimento o della sua sostituzione con un materiale standard equivalente.

Per maggiori informazioni, richiedete la guida al riscaldamento a pavimento (codice prodotto 1244-001291) o consultate il sito **nVent.com**

# Sistemi Di Controllo E Monitoraggio Delle Applicazioni

## nVent RAYCHEM ACS-30 Sistema di controllo e monitoraggio multi-applicazione e multi-circuito per applicazioni di tracciamento elettrico commerciali.

### RAYCHEM ACS-30

Il sistema RAYCHEM ACS-30 offre funzioni di controllo e monitoraggio elettronico per applicazioni di tracciamento elettrico multi-circuito, come i sistemi per la protezione antigelo di tubazioni, lo scioglimento della neve sulle superfici, il mantenimento in temperatura dell'acqua calda, la protezione antigelo di tetti e grondaie, il mantenimento in temperatura dei fluidi e il riscaldamento elettrico a pavimento.

L'unità RAYCHEM ACS-30 può controllare fino a 260 circuiti di tracciamento elettrico da un'unica interfaccia utente, permettendo ai proprietari e ai gestori degli edifici di monitorare e gestire i sistemi scaldanti da un unico punto di controllo.

ACS-30 è una soluzione di controllo e monitoraggio modulare che può essere configurata in modo da rispondere esattamente alle esigenze di ogni edificio. I moduli di alimentazione e controllo (PCM) possono essere posizionati in vari punti dell'edificio in funzione dei requisiti del sistema di gestione. È inoltre possibile collegare più PCM per ottenere una visione d'insieme dei sistemi di tracciamento elettrico dell'edificio.



### ACS-30-EU-UIT2



#### Terminale UIT (User Interface Terminal)

Codice prodotto: 1244-012864

- Display touchscreen installato nel quadro
- Funzioni di controllo e monitoraggio per 260 circuiti scaldanti
- Display touchscreen XGA a colori da 22 cm.
- Porte di comunicazione RS485, RS232 o Ethernet 10/100 Base-T per consentire la comunicazione con sistemi di controllo esterni distribuiti o con sistemi di gestione degli edifici (BMS).
- Sono inoltre disponibili gateway per protocolli BACnet, Metasys N2 e LonWorks-Modbus con registrazione Modbus pre-programmata.
- L'unità ACS-30-EU-UIT2 è progettata per l'uso in interni in ambienti di installazione non pericolosi.

### ACS-30-EU-PCM2



#### (Modulo di alimentazione e controllo)

Disponibile in 6 versioni standard:

- Controllo di 5, 10 e 15 circuiti per pannello
- Capacità di commutazione a 20A o 32A per circuito.
- Connessione di alimentazione, controllo e distribuzione dell'energia ai circuiti di tracciamento elettrico.
- Involucro robusto, approvato per l'installazione in ambienti interni non pericolosi.
- Modulo PCM per il collegamento all'alimentazione elettrica, la distribuzione dell'energia e la protezione elettrica dei circuiti di tracciamento elettrico.

Il modulo PCM fornisce inoltre:

- Monitoraggio dei guasti a terra
- Monitoraggio della corrente di linea
- Funzioni di allarme
- Ingresso RTD (Resistance Temperature Detector) per ogni circuito scaldante.

Codice	Nome prodotto	Descrizione prodotto	Codice EAN
1244-012868	ACS-30-EU-PCM2-5-20A	Modulo PCM per ACS-30 (modulo per 5 circuiti con protezione elettrica di 20 Amp per circuito)	5414506014341
1244-012869	ACS-30-EU-PCM2-10-20A	Modulo PCM per ACS-30 (modulo per 10 circuiti con protezione elettrica di 20 Amp per circuito)	5414506014358
1244-012870	ACS-30-EU-PCM2-15-20A	Modulo PCM per ACS-30 (modulo per 15 circuiti con protezione elettrica di 20 Amp per circuito)	5414506014365
1244-012871	ACS-30-EU-PCM2-5-32A	Modulo PCM per ACS-30 (modulo per 5 circuiti con protezione elettrica di 32 Amp per circuito)	5414506014372
1244-012872	ACS-30-EU-PCM2-10-32A	Modulo PCM per ACS-30 (modulo per 10 circuiti con protezione elettrica di 32 Amp per circuito)	5414506014389
1244-012873	ACS-30-EU-PCM2-15-32A	Modulo PCM per ACS-30 (modulo per 15 circuiti con protezione elettrica di 32 Amp per circuito)	5414506014396

### ACS-30-EU-MONI-RMM2-E



Codice prodotto: 1244-012867

- Raccolta delle letture del sensore e dei dati di temperatura per il monitoraggio del tracciamento elettrico.
- Ogni RMM accetta fino a 8 segnali di sensori per modulo con feedback all'unità ACS-30-EU-UIT2.
- Max. 16 dispositivi RMM per ogni terminale UIT (User Interface Terminal).
- Possibilità di collegare fino a 16 unità RMM mediante un cavo doppio ritorto RS-485 per ottenere altri 128 segnali di sensori per il monitoraggio della temperatura.
- Posizionamento remoto in prossimità dei punti di misura desiderati.
- Il modulo ACS-30-EU-MONI-RMM2-E viene fornito preinstallato in un involucro compatto.

### ACS-30-EU-EMDR-10-MOD



Codice prodotto: 1244-012865

- Dispositivo a sensori esterno per applicazioni antineve e antigelo per grondaie.
- Fornisce segnali di sensori intelligenti per applicazioni antigelo su tetti e grondaie.
- I segnali di temperatura e umidità rilevati dai sensori vengono inviati al sistema di controllo ACS-30.
- Il modulo può essere posizionato vicino all'area riscaldata ed è collegato al modulo PCM tramite un cavo a 3 fili.
- Sensore di temperatura e umidità esterno da 4 m da posizionare sulla superficie riscaldata. Il cavo freddo del sensore può essere prolungato fino a una lunghezza di 100 m (usando cavi 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.)
- L'uscita del modulo ACS-30-EU-EMDR-10 permette la commutazione dei circuiti scaldanti nel modulo di alimentazione e controllo (PCM).

### ACS-30-EU-VIA-DU-20-MOD



Codice prodotto: 1244-012866

- Dispositivo a sensori esterno per applicazioni antineve su superfici carrabili e pedonali.
- Fornisce segnali di sensori intelligenti in applicazioni antineve e antigelo per superfici.
- Il modulo fornisce i segnali di temperatura e umidità delle superfici al sistema di controllo ACS-30.
- Può essere posizionato vicino all'area riscaldata ed è collegato al modulo PCM tramite un cavo a 3 fili.
- Comprende un sensore di temperatura e umidità per esterni da 15 m da posizionare sulla superficie riscaldata.
- L'uscita del modulo ACS-30-EU-VIA-DU-20-MOD permette la commutazione dei circuiti scaldanti nel modulo di alimentazione e controllo (PCM).

### PROTONODE-RER-10K



Codice prodotto: P000001983

RAYCHEM ProtoNode è un gateway multiprotocollo esterno ad alte prestazioni per la conversione dei protocolli tra un BMS (Building Management Systems) che utilizza BACnet o Metasys N2 e le unità di controllo RAYCHEM ACS-30 o TTSIM.

- Il server di dispositivi multiprotocollo più flessibile e versatile oggi disponibile sul mercato.
- La certificazione BTL di BACnet International rende ProtoNode-RER il gateway più affidabile tra quelli disponibili sul mercato.
- Il supporto multi-client e multi-server assicura l'interoperabilità tra i protocolli industriali e/o i protocolli di automazione degli edifici.
- Aggiornabile con utility Flash.

# Istruzioni Di Installazione Generali

**Nota:** Le informazioni generali sull'installazione e il funzionamento sono disponibili anche nel documento di riferimento nVent: CDE-1547.

## CONTROLLI PER UN'INSTALLAZIONE SENZA PROBLEMI E UN UTILIZZO SICURO

### TIPOICO PROGRAMMA DI INSTALLAZIONE PER IL MANTENIMENTO IN TEMPERATURA DELL'ACQUA CALDA

#### Ordine generale degli eventi

- Progettazione del sistema e pianificazione dell'installazione
- Collaudo in pressione delle tubazioni o altre verifiche di assenza di perdite
- Collaudo del cavo scaldante e successiva installazione sulle tubazioni designate
- Installazione dei componenti e collaudo individuale di tutti i circuiti.
- Applicazione immediata del corretto isolamento termico, etichettatura del sistema e ripetizione dei test.
- Installazione dei cavi di alimentazione e degli interruttori su tutti i circuiti
- Messa in opera del sistema (vedere la sezione "Avviamento del sistema" più avanti)

### PROTEZIONE DEL CIRCUITO, TEST E MESSA IN OPERA DI TUTTI I SISTEMI

#### Protezione dei circuiti

- Tensione di alimentazione 230 Vca, 50 Hz
- Osservare le misure di protezione previste dai regolamenti e dalle normative applicabili.
- Interruttore con caratteristica C (fusibile ritardato)
- È obbligatorio l'uso di un interruttore differenziale (RCD a 30 mA). Ogni RCD permette di monitorare fino a circa 500 m di cavo scaldante autoregolante.

#### Prove

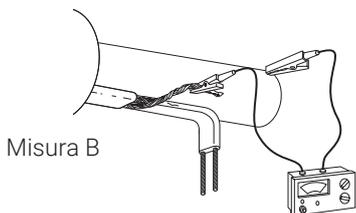
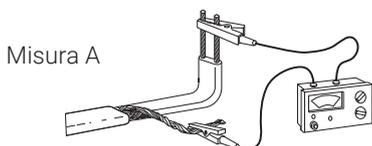
- Ispezione visiva dell'assenza di danni e dell'installazione corretta degli accessori
- Installazione corretta del sistema
- Applicazione dei cavi scaldanti a tutte le tubazioni che lo richiedono
- Verifica dell'assenza di danni meccanici ai cavi scaldanti (es. tagli, fessurazioni, ecc.)
- Verifica dell'assenza di danni termici
- Collegamento corretto di tutti i componenti, inclusi gli alimentatori
- Misura della resistenza dell'isolamento al ricevimento del cavo scaldante, e prima e dopo l'installazione dell'isolamento termico. La tensione di prova dovrebbe essere di 2500 Vcc, ma in ogni caso non inferiore a 500 Vcc. La resistenza dell'isolamento, indipendentemente dalla lunghezza del cavo, non deve essere inferiore a 100 Mohm.
- In caso di valori inferiori, è necessario ricercare l'origine del problema, effettuare le opportune riparazioni e ripetere la prova.
- Misura A: tra i fili di fase e neutro e la calza
- Misura B: tra calza e tubazione
- Dopo l'attivazione, le estremità del cavo devono scaldarsi in un tempo di 5-10 minuti

#### Istruzioni per la posa della coibentazione

- Per poter garantire un funzionamento ottimale dei cavi scaldanti autoregolanti, è essenziale che la qualità e lo spessore dell'isolamento termico rispettino i parametri di progetto e che la coibentazione venga installata correttamente.
- Tutte le parti della tubazione, comprese le valvole, i punti di transito nelle pareti, ecc. devono essere perfettamente isolate.

#### Funzionamento/Avviamento del sistema

- 1) Per le piccole installazioni, attivare i circuiti con gli interruttori e lasciare possibilmente il sistema acceso durante la notte per permettere all'acqua di scaldarsi e stabilizzarsi.
  - 2) Per installazioni di maggiori dimensioni o per un avviamento più veloce, accendere dapprima il riscaldatore principale dell'acqua, quindi aprire il rubinetto all'estremità della tubazione fino a che l'acqua non diventa calda, quindi chiudere gli interruttori.
- Se il sistema di tubazioni è chiuso, per esempio da valvole di riduzione della pressione o valvole d'isolamento, occorre prevedere un metodo di sfiato della pressione per consentire l'espansione termica dell'acqua durante il riscaldamento.



- In condizioni di funzionamento normale, i cavi scaldanti non necessitano di manutenzione. nVent consiglia di controllare periodicamente la resistenza dell'isolamento e di confrontarla con i valori originari. Se la lettura è al di sotto del valore minimo (100 Mohm), sarà necessario determinare la causa ed effettuare le opportune riparazioni prima di riutilizzare il cavo.
- Si raccomanda di non superare i limiti specificati per la temperatura ambiente e la temperatura di funzionamento.
- In caso di riparazione della tubazione, proteggere il cavo scaldante da possibili danneggiamenti. Mantenere correttamente in funzione il sistema di protezione elettrica. Per evitare scosse elettriche o possibili lesioni alle persone, staccare la corrente mediante l'interruttore di circuito prima di effettuare i test o prima di lavorare sul cavo scaldante o sulla tubazione.
- Al termine della riparazione, testare nuovamente il circuito (vedere sopra).
- Controllare una volta all'anno, preferibilmente in autunno, il corretto funzionamento di tutte le parti importanti delle unità di controllo, dei termostati, ecc.

#### **Solo per il mantenimento in temperatura dell'acqua calda**

Al primo avviamento dell'installazione, i cavi scaldanti erogano una potenza inferiore a quella nominale. La potenza nominale viene raggiunta dopo circa 4 settimane di funzionamento continuo.

- La temperatura di mantenimento dovrebbe essere di 5°C-10°C inferiore alla temperatura dell'acqua calda nella caldaia.

## **TEMPI DI INSTALLAZIONE INDICATIVI**

I tempi di montaggio indicati possono variare sensibilmente in funzione delle condizioni dell'installazione.

### **Tubazioni**

Posa del cavo scaldante su tubazioni, compresi i fissaggi, installazione standard:	25 metri/ora
--	--------------

### **Sistema di connessione (collegamento elettrico)**

RayClic-CE-02	2 min/pz
RayClic-S-02/RayClic-PS-02	4 min/pz
RayClic-T-02/RayClic-PT-02	6 min/pz
RayClic-X-02	8 min/pz
RayClic-E-02	1 min/pz

### **Sistema di connessione termorestringente (collegamento elettrico)**

CCE-04-CT	30 min/pz
CE20-01	20 min/pz

### **Altro**

Collaudo, ispezione visiva, misurazione della resistenza dell'isolamento (2x)	10 min/circuito scaldante
Collegamento del circuito scaldante nel quadro elettrico	10 min/circuito scaldante

# Istruzioni di Installazione Generali

## GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Guasto	Possibili cause	Misure correttive
<b>L'interruttore è scattato:</b>	L'interruttore non è del tipo corretto: ad esempio, è di tipo B anziché C La portata dell'interruttore è insufficiente Il circuito è troppo lungo Corto circuito / guasto di terra Interruttore guasto o difettoso Assenza di terminazione Conduttore (o cavo) ritorto	Installare un interruttore con caratteristica C Se il cavo di alimentazione lo consente, installare un interruttore di capacità superiore Dividere il circuito su 2 interruttori Eliminare il corto circuito / guasto di terra (le estremità dei cavi non devono essere ritorte) Sostituire l'interruttore Installare una terminazione Raddrizzare il conduttore e installare una terminazione
<b>L'interruttore differenziale (RCD) è scattato:</b>	Ad ogni TCD sono collegati più di 500 m di cavo scaldante antigelo Guasto di terra nel punto di connessione o nella terminazione Cavo danneggiato Presenza di umidità nella cassetta di giunzione	Installare un altro interruttore differenziale (RCD) Riparare il guasto di terra Riparare la parte di cavo danneggiata Eliminare l'umidità
<b>La tubazione non si scalda - Il cavo scaldante rimane freddo:</b>	L'interruttore di circuito è scattato L'interruttore differenziale è scattato Manca la tensione di rete Il cavo scaldante o il cavo freddo non sono collegati Il cavo non è inserito correttamente nel sistema di connessione o nella terminazione	Vedere la sezione sull'interruttore di circuito Vedere la sezione sull'interruttore differenziale Accendere l'impianto Collegare il cavo scaldante o il cavo freddo Inserire il cavo seguendo le istruzioni di installazione (inserimento completo)
<b>Il cavo scaldante eroga una potenza elevata ma la temperatura dell'acqua non viene mantenuta:</b>	Manca l'isolamento termico o lo spessore della coibentazione è insufficiente L'isolamento termico è bagnato Dalla caldaia esce acqua fredda Ritorno d'acqua fredda verso la tubazione dell'acqua calda attraverso i miscelatori. Realizzare l'isolamento secondo le tabelle delle guide di progettazione.	Realizzare l'isolamento secondo le tabelle delle guide di progettazione Asciugare il materiale isolante Controllare la temperatura della caldaia Controllare i miscelatori

**Nota:** Le informazioni generali sull'installazione e il funzionamento sono disponibili anche nel documento di riferimento nVent: CDE-1547.

# Dati Tecnici

## SCELTA DEI CAVI SCALDANTI

Tipo di cavo	Mantenimento in temperatura dell'acqua calda			Protezione antigelo per tubazioni XL Trace LSZH			
	HWAT-L	HWAT-M	HWAT-R	10XL2-ZH	15XL2-ZH	26XL2-ZH	31XL2-ZH
Colore							
Tensione nominale	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Potenza di uscita nominale (*su tubi metallici isolati)	7 W/m a 45°C	9 W/m a 55°C	12 W/m a 70°C	10 W/m a 5°C.	15 W/m a 5°C.	26 W/m a 5°C.	31 W/m a 5°C.
Interruttore di tipo C secondo il kit selezionato	max. 20 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 20A	max. 20A	max. 20A	max. 20A
Lunghezza massima circuito	180 m 20 A	100 m 20 A	100 m 20 A	215 m	160 m	135 m	115 m
Raggio di curvatura minimo	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
Temperatura massima d'esposizione continua	65°C	65°C	80°C	65°C	65°C	65°C	85°C
Temperatura massima d'esposizione (800 ore di esposizione cumulativa con cavo alimentato)	85°C	85°C	90°C	85°C	85°C	85°C	90°C
Dimensioni max. in mm (L x A)	13.8 x 6.8	13.7 x 6.7	16.1 x 6.7	13.7 x 6.2 mm			
Peso	0.12 kg/m	0.12 kg/m	0.14 kg/m	0.13kg/m	0.13kg/m	0.13kg/m	0.13kg/m
Omologazioni	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / DVGW / CE / VDE						
Unità di controllo	HWAT-T55 (solo per linee di derivazione fino a 50 m)	HWAT-ECO** HWAT-T55 (solo per linee di derivazione fino a 50 m)	HWAT-ECO** HWAT-T55 (solo per linee di derivazione fino a 50 m)	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, pannelli SBS-xx-SV, ACS-30	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, pannelli SBS-xx-SV, ACS-30	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, pannelli SBS-xx-SV, ACS-30	AT-TS-13, AT-TS-14, RAYSTAT-ECO-10, RAYSTAT-CONTROL-10, RAYSTAT-CONTROL-11-DIN, pannelli SBS-xx-SV, ACS-30
Sistema di connessione							
Cassetta di giunzione	-	-	-	-	-	-	-
Kit di connessione	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic	RayClic
Staffa di supporto	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit

\* Per la lunghezza massima del circuito è richiesta un'unità di controllo Raystat. \*\*



## PANNELLO DI CONTROLLO STANDARD

### DATI TECNICI

I pannelli di controllo standard per 3, 6, 9 o 12 circuiti scaldanti comprendono un involucro in lamiera d'acciaio e sono forniti "chiavi in mano", completamente assemblati, collegati elettricamente e ispezionati.

Verniciatura	Vernice strutturale grigio chiaro, RAL 7035
Classe di protezione IP	IP54
Posizione	Interni
Temperatura ambiente:	da +10°C a +35°C
Inserimento cavi	Lamiera metallica alla base dell'involucro con aperture a passo metrico
Norma di riferimento	EN IEC 61439-2
Connessione di alimentazione	Trifase a 400 V/230 V, 50 Hz, con N e PE

# Dati Tecnici

## SCELTA DEI CAVI SCALDANTI

	Protezione antigelo di tubazioni cavi FS				Protezione antigelo per grondaie e pluviali	Sistemi antineve per superfici
Tipo di cavo	FS-A-2X	FS-B-2X	FS-C-2X	FS-C10-2X	GM-2X/GM-2XT	EM2-XR
Colore					Opaco/Lucido	
Tensione nominale	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Potenza di uscita nominale (*su tubi metallici isolati)	10 W/m at 5°C	26 W/m at 5°C	31 W/m at 5°C 22 W/m at 40°C	10 W/m at 5°C	36 W/m in ice and 18 W/m in air at 0°C	90 W/m at 0°C
Interruttore di tipo C secondo il kit selezionato	max. 16 A	max. 16 A	max. 16 A	max. 20 A	max. 20 A	max. 50 A
Lunghezza massima circuito	150 m 16 A	105 m 16 A	90 m 16 A	180 m 20 A	80 m 20 A	85 m 50 A
Raggio di curvatura minimo	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	50 mm
Temperatura massima d'esposizione continua	65°C	65°C	95°C	90°C	65°C	100°C
Temperatura massima d'esposizione (800 ore di esposizione cumulativa con cavo alimentato)	85°C	85°C	95°C	90°C	85°C	110°C
Dimensioni max. in mm (L x A)	13.7 x 6.2	13.7 x 6.2	12.7 x 5.3	16 x 6.8	13.7 x 6.2	18.9 x 9.5
Peso	0.13 kg/m	0.13 kg/m	0.13 kg/m	0.14 kg/m	0.13 kg/m	0.27 kg/m
Omologazioni	BS / ÖVE / VDE / SEV / CSTB / SVGW / DVGW / CE / VDE					
Unità di controllo	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-ECO-10** RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-ECO-10** RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10 RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	AT-TS-13 AT-TS-14 RAYSTAT-CONTROL-10* RAYSTAT-ECO-10** RAYSTAT-CONTROL-11-DIN	EMDR-10** modello GM-TA	VIA-DU-20** RAYSTAT-M2
Sistema di connessione						
Cassetta di giunzione	-	-	JB16-02	JB16-02	-	VIA-JB2
Kit di connessione	RayClic	RayClic	CE20-01	CE20-01	RayClic	VIA-CE1
Staffa di supporto	Inclusa nel kit	Inclusa nel kit	JB-SB-08	JB-SB-08	Inclusa nel kit	-

\* Per la lunghezza massima del circuito è richiesta un'unità di controllo Raystat. \*\*



## DIMENSIONI DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE

La lunghezza massima del cavo di alimentazione (cavo freddo) dipende dalla capacità dell'interruttore di circuito e dalla sezione dei conduttori.

Interruttore di tipo C (Ampère)	Tipo di cavo	Lunghezza max. circuito (m)	Lunghezza max. cavo di alimentazione			
			3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 4 mm <sup>2</sup>	3 x 6 mm <sup>2</sup>
10	10XL2-ZH	140	40	66	106	159
	15XL2-ZH	90	41	69	110	165
	26XL2-ZH	80	27	45	71	107
	31XL2-ZH	67	27	45	72	107
13	10XL2-ZH	195	29	48	76	114
	15XL2-ZH	120	31	52	83	124
	26XL2-ZH	110	19	32	52	78
	31XL2-ZH	88	20	34	54	82

Interruttore di tipo C (Ampère)	Tipo di cavo	Lunghezza max. circuito (m)	Lunghezza max. cavo di alimentazione			
			3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 4 mm <sup>2</sup>	3 x 6 mm <sup>2</sup>
16	10XL2-ZH	215	11	43	69	104
	15XL2-ZH	155	24	40	64	96
	26XL2-ZH	135	16	26	42	64
	31XL2-ZH	110	16	27	44	65
20	10XL2-ZH	215	11	43	69	104
	15XL2-ZH	160	23	39	62	93
	26XL2-ZH	135	16	26	42	64
	31XL2-ZH	118	15	25	41	61

#### Parametri

- Finestra max. di potenza in W/m a 5°C (+20%)
- Caduta di tensione accettabile del 3%

Interruttori tipo C (Ampère)	Tipo di cavo	Lunghezza max. circuito (m)	Lunghezza max. cavo di alimentazione					
			3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 4 mm <sup>2</sup>	3 x 6 mm <sup>2</sup>	3 x 10 mm <sup>2</sup>	3 x 16 mm <sup>2</sup>
10	HWAT-L	80	120	205	325	490	n.a.	n.a.
	HWAT-M	50	185	310	490	740	n.a.	n.a.
	HWAT-R	50	135	220	355	535	n.a.	n.a.
	FS-A-2X/FS-C10-2X	110	50	85	135	205	n.a.	n.a.
	FS-B-2X	65	40	70	110	165	n.a.	n.a.
	FS-C-2X	55	45	75	115	175	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	40	45	70	115	175	n.a.	n.a.
	EM2-XR	17	50	85	135	205	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-26M	26	n.p.	110	180	270	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-36M	36	n.p.	80	130	195	n.a.	n.a.
13	HWAT-L	110	95	155	250	375	n.a.	n.a.
	HWAT-M	65	120	200	325	485	n.a.	n.a.
	HWAT-R	65	115	190	300	455	n.a.	n.a.
	FS-A-2X/FS-C10-2X	130	45	70	115	175	n.a.	n.a.
	FS-B-2X	85	30	55	85	125	n.a.	n.a.
	FS-C-2X	70	35	60	95	140	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	50	35	60	95	140	n.a.	n.a.
	EM2-XR	22	40	65	105	160	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-48M	48	n.p.	60	95	145	n.a.	n.a.
16	HWAT-L	140	70	115	185	280	n.a.	n.a.
	HWAT-M	80	105	175	280	420	n.a.	n.a.
	HWAT-R	80	90	150	245	370	n.a.	n.a.
	FS-A-2X/FS-C10-2X	150	40	65	100	150	n.a.	n.a.
	FS-B-2X	105	25	45	70	105	n.a.	n.a.
	FS-C-2X	90	30	45	70	110	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	60	30	50	75	115	n.a.	n.a.
	EM2-XR	28	30	50	80	125	n.a.	n.a.
	EM-MI-PACK-60M	60	n.p.	45	75	115	195	n.a.
20	HWAT-L	180	n.p.	90	145	220	365	n.a.
	HWAT-M	100	n.p.	145	230	345	570	n.a.
	HWAT-R	100	n.p.	120	195	295	490	n.a.
	FS-C10-2X	180	n.p.	45	70	110	n.a.	n.a.
	GM-2X/GM-2XT	80	n.p.	35	60	85	145	n.a.
	EM2-XR	35	n.p.	40	65	100	165	n.a.
	EM-MI-PACK-70M	70	n.p.	40	65	100	165	n.a.
25	EM2-XR	45	n.p.	n.p.	50	75	130	n.a.
	EM-MI-PACK-88M	88	n.p.	n.p.	50	80	130	n.a.
32	EM2-XR	55	n.p.	n.p.	n.p.	65	105	n.a.

n.a. = Not applicable  
n.c. = Non consentito

Offriamo una serie di strumenti e servizi intesi a semplificare il lavoro dei professionisti. Non offriamo solo prodotti della migliore qualità, ma assicuriamo anche servizi ineguagliabili.



#### **UN CENTRO DI ASSISTENZA CLIENTI PROFESSIONALE:**

- Servizio clienti con operatori multilingua in grado di rispondere a tutte le domande
- Gestione rapida degli ordini e consegne veloci in tutta Europa
- Servizio di documentazione gratuito

#### **UN AMPIO TEAM DI SUPPORTO TECNICO:**

- Consulenza "on demand" su materie tecniche e sulla selezione dei prodotti
- Assistenza alla progettazione e al calcolo dei preventivi
- Assistenza nella determinazione delle specifiche
- Assistenza nel training
- Assistenza per l'installazione, i test e la messa in opera
- Servizio post-vendita completo
- Strumento online per la progettazione del tracciamento elettrico: TraceCalc Pro for Buildings.
- Assistenza tecnica online **nVent.com**

**[salesthermalUK@nvent.com](mailto:salesthermalUK@nvent.com)**

**TEL 0800 96 90 13**

**FAX 0800 96 86 24**

## **CHARTERED INSTITUTE OF BUILDING SERVICES ENGINEERS**

---



nVent supporta attivamente il settore con l'offerta di corsi approvati dal CPD tramite il CIBSE (Chartered Institute of Building Services Engineers).

Per maggiori informazioni, consultate il catalogo dei corsi del CIBSE o contattate nVent.



Membro della European Radiant Floor Heating Association e.v.



**CE** I nostri prodotti soddisfano i requisiti delle direttive europee applicabili.



**RAYCHEM**

**systemctherm**

Systemc Therm AG · Letzistrasse 35 · CH-9015 San Gallo  
Telefono +41 71 274 00 50 · [info@systemctherm.ch](mailto:info@systemctherm.ch) · [www.systemctherm.ch](http://www.systemctherm.ch)